

618.4  
RAH  
b 21

**BEBERAPA FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN  
DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA PEKERJA  
PEREMPUAN DI KELURAHAN JETIS,  
KECAMATAN SUKOHARJO**



Tesis

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-2

**MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT**

**BEJO RAHARJO**

**E4 A000068**

**PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**Pebruari  
2003**

**UPT-PUSTAKA-UNDIP**

## TESIS

# BEBERAPA FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA PEKERJA PEREMPUAN DI KELURAHAN JETIS, KECAMATAN SUKOHARJO

disusun oleh :  
**Bejo Raharjo**  
E4A000068

telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 26 Pebruari 2003  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

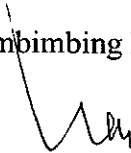
Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



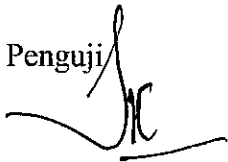
Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro., Sp. PD (K)

Pembimbing II



Dr. dr. Hertanto Wahyu. Subagio, MS.

Penguji



Prof. dr. Soenarto, Sp.PD

Penguji



Prof. dr. Siti Fatimah Moeis, M.Sc



Program Studi  
Ilmu Kesehatan Masyarakat

Dr. Sudito, M.H., Dr.PH.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Pebruari 2003

Bejo Raharjo

UPT-PUSTAK-UNDIP	
No. Daft:	1983/T/MIKMLC1
Tgl.	20/8 03

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- N a m a : **BEJO RAHARJO**
- Tempat dan tanggal lahir : Sukoharjo, 11 Juni 1971
- A l a m a t : Kateguhan RT 02 RW III  
Tawang Sari, Sukoharjo 57561
- A g a m a : Islam
- Riwayat sekolah : 1. SD Kateguhan II, lulus tahun 1984.  
2. SMPN I Tawang Sari , lulus tahun 1987.  
3. SMAN Tawang Sari, lulus tahun 1990  
4. APK-TS Depkes Yogyakarta, lulus tahun 1993  
5. FKM Undip Semarang, lulus tahun 2001
- Riwayat pekerjaan : 1. Staf teknis Seksi Pemberantasan Penyakit Menular  
Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo, mulai tahun  
1994-1999  
2. Mengikuti tugas belajar pendidikan S1 di FKM  
UNDIP Semarang, tahun 1999 – 2001.  
3. Mengikuti tugas belajar pendidikan S2 di Magister  
Ilmu Kesehatan Masyarakat UNDIP Semarang, tahun  
2001 – sekarang

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bp. Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro, Sp. PD (K) selaku dosen pembimbing I dan Bp. Dr. dr. Hertanto Wahyu Subagio, MS. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan sampai tersusunnya tesis ini.
2. Bp. dr. Soediro, MPh., DrPh. selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Undip beserta staf dan dosen pengajar yang telah membimbing penulis selama di bangku kuliah.
3. Bp. dr. Soeryono selaku Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo beserta beserta staf atas segala bantuannya dalam pelaksanaan penelitian di lapangan.
4. Bp. Soejadi selaku Lurah Desa Jetis, Kecamatan Sukoharjo Karangwuni beserta staf pemerintahan atas ijin yang diberikan kepada penulis untuk mengadakan penelitian di wilayahnya.
5. Semua petugas enumerator yang telah membantu pelaksanaan pengumpulan dan pengolahan data.
6. Semua responden penelitian yang telah meluangkan waktunya bersedia sebagai sampel penelitian.

Penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, Pebruari 2003

Penulis

## Daftar Tabel

Nomor		Halaman
2.1	Klasifikasi anemia menurut indeks sel darah merah	8
4.1	Bahan dan peralatan pemeriksaan Hb darah	33
4.2	Bahan dan peralatan pemeriksaan telur cacing dalam faeces	34
5.1	Distribusi frekuensi karakteristik responden	42
5.2	Rerata, simpang baku, dan nilai kisaran karakteristik responden	43
5.3	Distribusi frekuensi asupan zat gizi dan non gizi responden	45
5.4	Rerata, simpang baku, dan nilai kisaran asupan gizi dan non gizi	46
5.5	Distribusi frekuensi responden menurut status kecacingan, menstruasi dan diare	47
5.6	Distribusi frekuensi anemia menurut karakteristik responden	48
5.7	Distribusi frekuensi anemia menurut asupan gizi dan non gizi	49
5.8	Distribusi frekuensi anemia menurut status kecacingan, menstruasi, dan diare responden	50
5.9	Hasil uji statistik bivariat hubungan antara beberapa karakteristik responden dengan kejadian anemia	50
5.10	Hasil uji statistik bivariat hubungan antara beberapa asupan zat gizi dan non gizi dengan kejadian anemia	52
5.11	Hasil uji statistik bivariat hubungan antara status kecacingan, menstruasi dan diare dengan kejadian anemia	53
5.12	Hasil uji statistik multivariat asupan protein, zat besi, menstruasi, diare, umur, pendapatan dan tingkat pengetahuan secara bersama-sama dengan kejadian anemia (model regresi logistik)	53

## Daftar Gambar

Nomor		Halaman
3.1	Hubungan Antara Faktor-Faktor Risiko Dengan Kejadian Anemia	23
3.2	Bagan Kerangka Konsep Hubungan Beberapa Faktor risiko Dengan Kejadian Anemia Pada Pekerja perempuan	25

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Kuisisioner Penelitian Beberapa Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Pekerja Perempuan
- Lampiran 3 Hasil Uji Statistik Bivariat Hubungan Beberapa Faktor Risiko Dengan Kejadian Anemia Pada Pekerja Perempuan
- Lampiran 4 Hasil Uji Statistik Multivariat Hubungan Beberapa Faktor Risiko Dengan Kejadian Anemia Pada Pekerja Perempuan
- Lampiran 5 Hasil Uji Statistik Validitas dan Reabilitas Kuisisioner Pengetahuan Tentang Anemia Pada Pekerja Perempuan
- Lampiran 6 Hasil Pemeriksaan Telur Cacing Dalam Tinja Responden
- Lampiran 7 Hasil Pemeriksaan Kadar Hb Responden
- Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 9 Surat-surat Ijin Penelitian
- Lampiran 10 Peta Lokasi Penelitian Kelurahan Jetis, Kecamatan Sukoharjo



## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
AKG	: Angka Kecukupan Gizi
CI	: <i>Confident Interval</i> (interval kepercayaan)
MCV	: <i>Mean Corpurcular Volume</i> (volume rata-rata eritrosit)
MCH	: <i>Mean Corpurcular Haemoglobin</i> (berat rata-rata hemoglobin dalam butir eritrosit)
RDW	: <i>Red Cell Distribution Width</i> (koefisien variasi ukuran besar-kecilnya eritrosit)
RP	: Rasio Prevalens
UMR	: Upah Minimum Regional

PROGRAM MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG  
KONSENTRASI EPIDEMIOLOGI LAPANGAN  
2003

ABSTRAK

BEJO RAHARJO

BEBERAPA FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA PEKERJA PEREMPUAN DI KELURAHAN JETIS, KECAMATAN SUKOHARJO

xii, 88 halaman + 15 tabel + 2 gambar + lampiran

**Latar belakang :**

Anemia dapat menurunkan produktivitas kerja sebesar 20 %. Prevalensi anemia pekerja Indonesia mencapai 18-30 % pada pria, dan 30% - 46,6 % pada perempuan. Penanggulangan anemia pada pekerja perempuan adalah langkah sangat strategis untuk meningkatkan produktivitas kerja. Penanggulangan dapat dilakukan dengan baik apabila faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya anemia pada pekerja perempuan dapat diketahui.

**Tujuan Penelitian :**

Menganalisis hubungan beberapa karakteristik individu, asupan zat gizi dan non gizi, status kecacingan, menstruasi dan diare dengan kejadian anemia pada pekerja perempuan

**Metoda Penelitian :**

Rancangan penelitian adalah *cross sectional* yang dilaksanakan di Kelurahan Jetis, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo. Populasi sasaran adalah perempuan yang bekerja di pabrik dan bertempat tinggal di Kelurahan Jetis, Kecamatan Sukoharjo. Populasi aktual dipilih berdasar kriteria inklusi : tidak hamil, tidak sakit, tidak menyusui dan berusia 15-45 tahun (usia subur). Jumlah sampel dalam penelitian ini ditetapkan sebanyak 99 responden. Uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah *Chi Square* untuk uji bivariat, dan regresi logistik untuk uji multivariat.

**Hasil Penelitian :**

Jumlah responden yang menderita anemia sebesar 38,4 %. Sebagian besar responden (64,6 %) berusia 20-35 tahun, berpendidikan dasar (74,7%), rata-rata pendapatan Rp 339.594,00 ± (Rp 38.219,85), (64,6 %) mempunyai tingkat pengetahuan tentang anemia yang rendah. Asupan protein dan zat besi sebagian besar di bawah angka kecukupan gizi yang dianjurkan. Rata-rata konsumsi *Monosodium Glutamate* 1,53 g/hari. Separuh responden mengkonsumsi vitamin C dalam jumlah cukup dan meminum teh pada saat makan. Lebih dari seperempat responden (26,3 %) mengkonsumsi suplemen besi. Hanya 2,4 % responden yang menderita kecacingan. Separuh responden banyak kehilangan darah saat menstruasi. Sebagian besar responden (81,8 %) tidak mengalami diare 1 bulan terakhir.

Setelah diadakan analisis multivariat, faktor risiko yang secara statistik bermakna antara lain : pendapatan di bawah UMR dengan rasio prevalens 9,08 (95 % CI:1,83-45,09), asupan zat besi rendah dengan rasio prevalens 7,1 (95% CI:1,44-36,02), pengetahuan tentang anemia rendah dengan rasio prevalens 4,40 ( 95 % CI :1,43-13,50). Umur < 20 tahun merupakan faktor proteksi terhadap kejadian anemia dengan rasio prevalens 0,17 (95 % CI : 0,05-0,56).

**Simpulan :**

Pendapatan di bawah UMR, asupan zat besi yang rendah, pengetahuan tentang anemia yang rendah berperan sebagai faktor risiko yang bermakna terhadap kejadian anemia. Umur < 20 tahun merupakan faktor proteksi terhadap kejadian anemia

Kata kunci : faktor risiko, anemia, pekerja perempuan, Kelurahan Jetis

Kepustakaan : 1977 - 2002

MASTER'S DEGREE OF PUBLIC HEALTH PROGRAM  
DIPONEGORO UNIVERSITY SEMARANG  
CONCENTRATIONS OF FIELD EPIDEMIOLOGY  
2003

**ABSTRACT**

BEJO RAHARJO

Risk Factors Associated with Anemia in Female Workers in Kelurahan Jetis , Sukoharjo Subdistrict

**Background:**

Anemia decreases work productivity by 20 %. The prevalence of anemia in Indonesia male workers was 18-30 % and 30-46,6 % in their female counterparts. The prevention of anemia in female workers is an excellent way to improve work productivity. It can be conducted successfully if the risk factors which relate to anemia is determined.

**Purpose :**

This study was aimed to assess the association between subjects characteristics, nutrient and non nutrient intake, worm investation, menstruation and diarrhea with the occurrence of anemia in female workers.

**Method :**

The research design was a cross sectional study, which was conducted in Kelurahan Jetis , Sukoharjo subdistrict, Sukoharjo regency. The population were women who worked in factory and lived in Kelurahan Jetis, Sukoharjo subdistrict. The actual population were chosen based on inclusive criteria, including : not pregnant, not sick, not breastfeed and at the age of 15-45 years old. A total samples 99 were obtained. Statistic tests used Chi Square for bivariate test and logistic regression for multivariate test.

**Results :**

The prevalence of anemia among the sample is 38,4 %. Most respondents (64,5 %) are 20-35 years old, have low education (74,7 %), average income is Rp 339.594,00 ± (Rp 38.219,85) and have poor knowledge about anemia (64,6 %). Protein and iron intake are below recommended daily intake for most of respondents. The average consumption of Monosodium Glutamate is 1,53 g/day. A half of respondents consume enough vitamin C and drink tea after having meal. More than one fourth of respondents (26,3 %) consume iron supplement. Only 2,4 % of respondents suffer from intestinal worms infection. A half of respondents lose much blood when they had menstruation. Most respondents (81,8 %) do not have diarrhea during the last month.

Multivariate analysis shows that significant risk factors related to anemia are : income under regional minimum income with prevalence ratio of 9,08 (95 % CI : 1,83-45,09), iron intake below recommended daily intake with prevalence ratio of 7,1 (95 CI : 1,44-36,02), poor knowledge about anemia with prevalence ratio of 4,40 (95% CI : 1,43-13,50). The age less than 20 years old is a protective factor to anemia with prevalence ratio of 0,17 (95 %CI: 0,05-0,56)

**Conclusion :**

The significant risk factors associated with anemia are: the income under regional minimum income, iron intake under recommended daily intake and low knowledge level about anemia. The age less than 20 years old is protective factor against anemia.

**Key words** : risk factors, anemia, female workers, Kelurahan Jetis  
**Literature** : 1977 - 2002

## Daftar Isi

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>PERNYATAAN</b>	iii
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	iv
<b>KATA PENGANTAR</b>	v
<b>DAFTAR TABEL</b>	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	viii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	ix
<b>ABSTRAK</b>	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Keaslian Penelitian	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Anemia	7
B. Klasifikasi Anemia	7
C. Prevalensi Anemia	10
D. Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan Anemia	12
E. Anemia Pada Pekerja	20
<b>BAB III Kerangka dan Hipotesis Penelitian</b>	
A. Kerangka Teori	22
B. Kerangka Konsep	24
C. Hipotesis	25
<b>BAB IV METODA PENELITIAN</b>	
A. Desain studi	27
B. Populasi dan sampel	27
C. Variabel Penelitian	28
D. Definisi Operasional	28
E. Bahan dan Peralatan Penelitian	33
F. Prosedur Penelitian	35
G. Pengolahan data	38
H. Rancangan Analisis Data	39
<b>BAB V HASIL PENELITIAN</b>	
A. Karakteristik Responden	41
B. Asupan zat gizi dan non gizi responden	43
C. Status Kecacingan, Menstruasi dan Diare Responden	46

D. Distribusi Anemia	47
E. Analisis Statistik	50
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	
A. Faktor-faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia	56
B. Keterbatasan Penelitian	69
<b>BAB VII SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan	70
B. Saran	71
<b>BAB VIII RINGKASAN</b>	73
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	83
<b>LAMPIRAN</b>	

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Telah banyak dilaporkan dari penelitian-penelitian di Srilangka (Edgerton et al, 1979), Cina (Li, 1993) dan Indonesia (Zulfianto, 1994), bahwa anemia dapat menurunkan produktivitas kerja. Pekerja yang menderita anemia mempunyai produktivitas kerja 20 % lebih rendah dibandingkan dengan pekerja yang sehat dengan gizi baik. (Suharno, 1990).

Dari sekian banyak penyebab anemia, yang merupakan masalah kesehatan masyarakat adalah anemia gizi. Anemia gizi merupakan masalah dunia, dengan prevalensi tertinggi di negara sedang berkembang. (Iriani, 1996). Anemia gizi merupakan akibat dari kekurangan satu atau lebih zat-zat gizi esensial, seperti zat besi, asam folat dan vitamin B<sub>12</sub> yang sangat dibutuhkan untuk pembentukan sel-sel darah merah. Zat gizi lainnya yang juga dibutuhkan antara lain protein, vitamin C, pyridoxin, vitamin A, seng dan tembaga (Cu). Hasil studi menunjukkan bahwa di Indonesia salah satu penyebab yang sering ditemukan adalah kekurangan zat besi dalam tubuh, baik karena masukan yang kurang atau pengeluaran/kebutuhan yang berlebihan, disamping defisiensi zat gizi mikro dan makro lain. (Jalal, 1998, MachPhail, 1992).

Penyebab langsung terjadinya anemia beraneka ragam antara lain : defisiensi asupan zat gizi dari makanan (zat besi, asam folat, protein, vitamin C, vitamin B kompleks), konsumsi zat-zat penghambat penyerapan besi, penyakit infeksi, malabsorpsi, perdarahan, dan peningkatan kebutuhan. Penyebab langsung

tersebut berhubungan dengan kualitas dan kuantitas makanan, akses pelayanan kesehatan, konsumsi suplemen, umur, kecacangan, pendidikan, pengetahuan tentang anemia, pendapatan, dan lingkungan. (Husaini dan Karyadi, 1992, Gillespie, 1996, Taslim, 1997, Werdiningsih dan Prawirohartono, 2001). Mengonsumsi *Mono Sodium Glutamat* (MSG) diyakini dapat menimbulkan gejala pusing, lemah, lesu yang hampir sama dengan gejala anemia. Selain itu MSG dapat menyebabkan diare, mual dan muntah sehingga dapat mengganggu penyerapan (malabsorpsi) zat-zat gizi yang dikonsumsi yang dalam waktu lama dapat menyebabkan anemia. (Anglesey, 1998). Konsumsi MSG di Indonesia cukup tinggi. Pekerja dengan penghasilan rendah biasanya akan memilih MSG sebagai alternatif penyedap rasa yang murah.

Anemia lebih banyak diderita oleh perempuan, karena perempuan dewasa lebih banyak membutuhkan zat besi dibanding laki-laki. Perempuan membutuhkan zat besi sebanyak 26 mg, sedangkan laki-laki hanya 13 mg di usia yang sama (Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi, 1998). Ironisnya perempuan cenderung lebih sedikit mengonsumsi sumber zat besi. Perempuan yang bekerja sepanjang hari sebagai pekerja harian dalam sebuah pabrik, apalagi ditambah dengan beban kerja di rumah untuk memasak, mencuci dan mengasuh anak, seharusnya mengonsumsi zat gizi yang cukup untuk dapat memenuhi kebutuhan kalori dan gizi lainnya.

Membicarakan tentang perempuan, terutama keadaan perempuan pekerja di Indonesia masih cukup memprihatinkan. Semiloka Kesempatan Kerja tahun 2002 di Jakarta menyimpulkan bahwa pekerja perempuan masih mengalami diskriminasi gender. Diskriminasi tersebut antara lain terjadi pada tahap awal mereka bekerja, penetapan tunjangan gaji, dan proses pengangkatan. Kondisi itu sangat

memprihatinkan, apalagi dihadapkan dengan kegiatan pembangunan yang cukup pesat saat ini. Umumnya perempuan lebih banyak memilih sebagai pekerja yang tidak tetap sehingga kontribusinya kurang diperhatikan (Nuwa Wea, 2002). Hal ini berpengaruh terhadap kesehatan dan gizi perempuan. Hasil kajian Susenas tahun 2000, proporsi perempuan usia 15-49 tahun yang menderita kekurangan energi protein (KEP) adalah 24,9% pada tahun 1999 dan 21,5% pada tahun 2000. Proporsi ini sama dengan 13.316.561 perempuan usia subur diperkirakan mempunyai risiko menderita gangguan gizi. Salah satu gejala dari gangguan gizi yang sering terjadi pada perempuan adalah anemia. (Depkes, 2001). Prevalensi anemia pada perempuan usia reproduktif mencapai 50 % pada tahun 1995. Akibat dampak krisis ekonomi yang dimulai tahun 1997 terhadap biaya pangan keluarga dan berkurangnya konsumsi makanan yang kaya zat besi, diperkirakan prevalensi anemia pada perempuan mengalami peningkatan. (Unicef, 2000)

Anemia pada pekerja Indonesia mencapai 18-30 % pada pekerja laki-laki, sedangkan pada pekerja perempuan angka anemia mencapai 30 % - 46,6 % (Suharno, 1993; Soerjodibroto, 1994, Unicef, 2000). Prevalensi anemia tahun 1999 di beberapa perusahaan di Jawa Tengah sebagaimana dilaporkan oleh Tim Gerakan Pekerja Wanita Sehat dan Produktif (GPWSP) Jawa Tengah antara lain : PT Iskandartex (Surakarta) 45,8 %, PT Sango C.I (Semarang) 28,19 % dan PT Noroyono (Kudus) 54,5 %. Hasil pemeriksaan oleh Tim GPWSP Kabupaten Sukoharjo pada bulan Mei 2002, diketahui prevalensi anemia di PT Sritex Kabupaten Sukoharjo mencapai 48,5 % dan di PT Danliris mencapai 48,0 %.



Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi mencatat pada tahun 2000, jumlah angkatan kerja yang terdaftar di sektor industri sebanyak 3.207.580 orang, 1.833.100 orang (57 %) diantaranya adalah perempuan. Dilihat dari laju pertumbuhan, tingkat partisipasi angkatan kerja perempuan pada dekade 90-an meningkat lebih tinggi dibanding laki-laki. Di tahun 2000, laju pertumbuhan pekerja perempuan sebesar 1,04 % dibanding tahun sebelumnya, sedangkan pada laki-laki hanya mencapai 0,72 %. Oleh karenanya, pekerja perempuan mempunyai peranan penting untuk perbaikan kesejahteraan bangsa.

Penanggulangan anemia pada pekerja perempuan adalah langkah sangat strategis untuk meningkatkan produktivitas kerja. Penanggulangan dapat dilakukan dengan baik apabila faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya anemia pada pekerja perempuan dapat diketahui. Oleh karena itu untuk memberikan masukan dalam menurunkan prevalensi anemia khususnya pada pekerja perempuan, peneliti berniat untuk menganalisis faktor-risiko yang berhubungan dengan kejadian anemia pada pekerja perempuan yang berada di Kelurahan Jetis, Kabupaten Sukoharjo. Dipilihnya Kelurahan Jetis, Kabupaten Sukoharjo sebagai lokasi penelitian, karena di daerah ini terdapat pabrik tekstil terbesar yang merupakan andalan Kabupaten Sukoharjo dengan jumlah pekerja sebagian besar perempuan.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka sebagai permasalahan adalah banyak faktor langsung dan tidak langsung yang berperan dengan tingginya prevalensi anemia pada pekerja perempuan. Pertanyaan penelitian ini adalah : “Apakah asupan zat gizi dan non gizi tertentu, beberapa karakteristik individu, status kecacingan, menstruasi serta diare merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan di Kelurahan Jetis, Kabupaten Sukoharjo?”

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan umum**

Mendiskripsikan dan menganalisis hubungan beberapa karakteristik individu, asupan zat gizi dan non gizi tertentu, kecacingan, menstruasi dan diare dengan kejadian anemia pada pekerja perempuan di Kelurahan Jetis, Kecamatan Sukoharjo.

#### **2. Tujuan khusus**

- a. Mendiskripsikan prevalensi anemia pekerja perempuan di Kelurahan Jetis, Kecamatan Sukoharjo.
- b. Mendiskripsikan dan menganalisis hubungan karakteristik individu yang meliputi umur, pendidikan, pendapatan dan pengetahuan tentang anemia pada pekerja perempuan yang diteliti dengan kejadian anemia.
- c. Mendiskripsikan dan menganalisis hubungan asupan zat gizi (vitamin C, protein, zat besi dan suplemen besi), dan non gizi (teh dan MSG) pada pekerja perempuan yang diteliti dengan kejadian anemia.
- d. Mendiskripsikan dan menganalisis hubungan status kecacingan, menstruasi dan diare pada pekerja perempuan yang diteliti dengan kejadian anemia.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai bahan informasi bagi Dinas Kesehatan dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Sukoharjo tentang masalah anemia yang sebenarnya untuk menyusun kebijakan maupun strategi penanggulangan anemia terutama pada pekerja perempuan.

2. Sebagai informasi bagi dunia pendidikan mengenai besarnya prevalensi anemia pada pekerja perempuan dan hubungan beberapa faktor risiko dengan kejadian anemia, serta sebagai bahan kepustakaan dalam pengembangan Ilmu Kesehatan Masyarakat.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian mengenai anemia pada pekerja perempuan yang pernah dilakukan antara lain :

1. Sukati, dkk (1998), meneliti pengaruh pemberian makanan tambahan pada pekerja perempuan untuk meningkatkan produktivitas.
2. Lipoeto dan Zulkarnean (1995), meneliti pengaruh asupan makanan terhadap kejadian anemia gizi pada pekerja perempuan pabrik makanan minuman di Kota Padang.
3. Zulfianto dan Henifah (1994), meneliti hubungan antara kadar hemoglobin dan keadaan gizi dengan produktivitas kerja buruh borongan perempuan pembungkus teh di Tegal.
4. Suhardjo (1986), meneliti pengaruh intervensi besi terhadap produktivitas kerja pemetik teh di Bogor.

Kekhususan penelitian ini yaitu meneliti hubungan faktor risiko : beberapa karakteristik individu, asupan zat gizi dan non gizi tertentu, kecacingan, mentruasi serta diare dengan kejadian anemia pada pekerja perempuan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Anemia**

Anemia adalah suatu keadaan tubuh yang ditandai dengan defisiensi pada ukuran dan jumlah eritrosit atau pada kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah daripada nilai normal, berdasarkan umur dan jenis kelamin sehingga tidak mencukupi fungsi pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> diantara jaringan dan darah. (Hoffbrand dan Pettit, 1993, Urabe, 1999, WHO, 2001). Anemia akan menyebabkan tubuh mengalami hipoksia sebagai akibat kemampuan kapasitas pengangkutan oksigen dari darah berkurang (Supandiman, 1997).

Penetapan kadar Hb yang dianjurkan oleh WHO adalah dengan menggunakan spektrofotometer dengan metode sianmethemoglobin. Nilai ambang batas (*cut of point*) anemia di Indonesia untuk perempuan dewasa tidak hamil (di atas 15 tahun) adalah 12 gr/dl (Widyakarya Pangan dan Gizi VI, 1998).

#### **B. Klasifikasi Anemia**

Secara morfologis, anemia dapat diklasifikasikan menurut ukuran sel darah merah dan hemoglobin yang dikandung sebagai berikut : (Urabe, 1999, Hoffbrand dan Pettit, 1993)

##### **1. Makrositik**

Pada anemia makrositik ukuran sel darah merah bertambah besar dan jumlah hemoglobin tiap sel juga bertambah. Penyebabnya antara lain kekurangan vitamin B<sub>12</sub>, asam folat atau gangguan sintesis DNA.

## 2. Mikrositik

Mengecilnya ukuran sel darah merah merupakan salah satu tanda anemia mikrositik. Penyebabnya adalah defisiensi besi, gangguan sintesis globin, porfirin dan hem.

## 3. Normositik

Pada anemia normositik ukuran sel darah merah tidak berubah. Penyebab anemia jenis ini adalah kehilangan darah yang banyak, meningkatnya volume plasma secara berlebihan, penyakit-penyakit hemolitik, gangguan endokrin, ginjal dan hati.

Tabel 2.1  
Klasifikasi Anemia Menurut Indeks Sel Darah Merah

Mikrositik, hipokromik	MCV, MCH berkurang ( $MCV < 80 \mu^3$ ) ( $MCH < 27 \text{ pg}$ ) misalnya defisiensi besi, talasaemia
Normositik, normokromik	MCV, MCH normal ( $MCV : 80-95 \mu^3$ ) ( $MCH : 27-34 \text{ pg}$ ) misalnya setelah kehilangan darah akut, anemia hemolitik dan anemia sekunder, kegagalan sumsum tulang
Makrositik	MCV meningkat ( $> 95 \mu^3$ ) Misalnya anemia megaloblastik

Sumber : Hoffbrand dan Pettit, 1993

Sedangkan klasifikasi anemia berdasarkan penyebab dapat diuraikan sebagai berikut :

### 1. Kurangnya produksi sel darah merah

Pembuatan sel darah merah baru akan terganggu apabila zat gizi yang diperlukan tidak mencukupi. Umur sel darah merah hanya 120 hari dan jumlah sel darah merah harus selalu dipertahankan. Zat-zat yang diperlukan oleh sumsum tulang untuk pembentukan hemoglobin antara lain : logam (besi, mangan, kobalt, seng,

tembaga), vitamin (B<sub>12</sub>, B<sub>6</sub>, C, E, folat, tiamin, riboflavin, asam pantotenat), protein, dan hormon (eritropoietin, androgen, tiroksin). Produksi sel darah merah juga dapat terganggu karena pencernaan tidak berfungsi dengan baik (malabsorpsi) atau kelainan lambung sehingga zat-zat gizi penting tidak dapat diserap dan terbuang bersama kotoran. Apabila ini berlangsung lama maka tubuh akan mengalami anemia. (Hillman, 1998, Hoffbrand dan Pettit, 1993)

## 2. Kehilangan darah

Perdarahan mengakibatkan tubuh kehilangan banyak sel darah merah. Kehilangan darah kronis, terutama dari *gastrointestinal* (ulkus lambung, gastritis, hemoroid, angiodisplasia kolon dan adenokarsinoma kolon) merupakan penyebab anemia yang sering terjadi. Perdarahan dari *tractus gastrourinarius*, *hemolisis intravaskuler*, menstruasi, perdarahan paru akibat *hemosiderosis* paru juga dapat menyebabkan anemia. (Hillman, 1998, Hoffbrand dan Pettit, 1993)

Di daerah tropis, infeksi parasit terutama cacing tambang dapat menyebabkan kehilangan darah yang banyak, karena cacing tambang menghisap darah. Gadis remaja dan perempuan dewasa kehilangan darah dalam jumlah banyak terjadi akibat menstruasi. Menstruasi menyebabkan bertambahnya zat besi yang hilang 1 mg/hari pada perempuan. Sedangkan pada kehamilan aterm, sekitar 900 mg zat besi dibutuhkan oleh janin dan plasenta yang diperoleh dari ibu serta perdarahan waktu partus merupakan penyebab anemia paling sering pada periode ini. (Hillman, 1998, Hoffbrand dan Pettit, 1993, deMaeyer, 1995)

### 3. Rusaknya sel darah merah

Perusakan sel darah merah dapat berlangsung di dalam pembuluh darah akibat penyakit, seperti malaria atau talasemia. Hal ini yang menyebabkan anemia hemolitik. (Hoffbrand dan Pettit, 1993)

### 4. Peningkatan kebutuhan

Bayi, anak-anak dan remaja yang sedang dalam masa tumbuh kembang yang cepat memerlukan zat gizi yang relatif lebih tinggi untuk menambah massa sel darah merah dan pertumbuhan jaringan tubuh. Begitu juga pada masa kehamilan zat gizi lebih banyak dibutuhkan untuk pertumbuhan janin, plasenta dan penambahan volume darah ibu. Untuk menjaga tubuh supaya tidak anemia, maka keseimbangan zat gizi dalam tubuh perlu dipertahankan. Bila antara peningkatan kebutuhan zat gizi dengan asupan tidak seimbang, maka akan menyebabkan anemia. (Hillman, 1998, deMaeyer, 1995)

## C. Prevalensi Anemia

Anemia adalah masalah kesehatan masyarakat yang serius, berdampak pada perkembangan fisik dan psikis, perilaku dan kerja. Anemia ini merupakan masalah gizi yang paling lazim didunia sekarang ini, mencakup lebih dari 700 juta manusia. Diperkirakan paling sedikit 20 % penduduk dunia menderita anemia, yang tersebar di negara maju maupun negara sedang berkembang. Di Amerika, terdapat 20 % perempuan dewasa dan 33 % anak usia di bawah 6 tahun menderita anemia dan gadis remaja yang mengkonsumsi zat besi dari makanan rata-rata 30 % di bawah kebutuhan. (deMaeyer, 1995).

Anemia defisiensi zat besi lebih lazim terjadi di negara yang sedang berkembang daripada negara industri (36 % atau kira-kira 1.400 juta orang dari perkiraan populasi 3.800 juta orang di negara yang sedang berkembang, dibandingkan 8 % atau hanya di bawah 100 juta dari perkiraan populasi 1200 juta orang di negara maju) (deMaeyer, 1995). Namun pendapat ini akhir-akhir ini mendapat tentangan, dengan ditemukannya hasil-hasil penelitian terbaru tentang anemia. Penelitian di Amerika Serikat sebagai negara industri, ternyata anemia defisiensi besi merupakan penyebab tertinggi kasus anemia (INACG, 2002). Penelitian di Malawi dan Nepal sebagai negara berkembang, menginformasikan bahwa defisiensi besi tidak selalu menjadi penyebab paling dominan dari anemia. Di Malawi defisiensi besi pada ibu hamil 55,3 % sedangkan di Nepal 55,6 % (Broek dan Letsky, 2000). Hertanto (2002) yang mengadakan penelitian di Karangawen Demak, mendapatkan hasil dari prevalensi anemia sebesar 77,1 %, ternyata yang menderita anemia defisiensi besi murni hanya sebesar 3,7 %. Lebih dari separuh kasus anemia (55,6 %) mengalami defisiensi besi disertai sekurangnya salah satu dari zat gizimikro lain (seng, vitamin A, atau B<sub>12</sub>). Hasil penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa defisiensi besi bukan satu-satunya penyebab utama anemia, masing-masing wilayah memberikan gambaran yang berbeda mengenai penyebab utama anemia.

Prevalensi anemia paling tinggi terdapat di Afrika dan Asia Selatan. Kecuali laki-laki dewasa, perkiraan prevalensi pada semua kelompok di kedua tempat itu lebih dari 40 % dan sampai 65 % pada perempuan hamil di Asia Selatan. Di Asia



Timur, prevalensi berkisar dari 11 % pada laki-laki dewasa sampai 22 % pada anak usia sekolah. (deMaeyer, 1995).

Di Indonesia, berdasarkan SKRT 1995, prevalensi anemia pada ibu hamil 39,5 %, ibu menyusui 41,5 %, remaja putri (10-14 tahun) 57,1 %, perempuan usia subur (15-44 tahun) 39,5 %, sedangkan prevalensi anemia balita sebesar 40,5 %, anak usia sekolah 47,2 %, dan lansia 51,5 %. Dari beberapa penelitian tahun 1999 di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Lombok dan diduga di wilayah lain yang keadaan sosial ekonominya sama yang dilaporkan oleh UNICEF dinyatakan bahwa separuh dari bayi umur 6 bulan menderita anemia. (Soekirman, 2000)

#### **D. Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan Anemia**

Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya anemia pada perempuan beraneka ragam, yang diuraikan sebagai berikut :

##### **1. Defisiensi asupan zat gizi dari makanan**

Makanan sehari-hari umumnya sedikit mengandung besi, bisa juga disebabkan ketersediaan biologis yang rendah, sehingga jumlah zat besi yang dapat diserap oleh tubuh rendah. Besi hem yang berasal dari pangan hewani lebih mudah diserap yaitu antara 10-20 %, sedangkan besi non hem yang berasal dari bahan nabati hanya dapat diserap antara 1-5 %. (Muchtadi, 1993). Zat yang dapat meningkatkan penyerapan besi antara lain vitamin C, asam folat, vitamin B kompleks dan protein hewani. Mengonsumsi vitamin C 50 mg dapat meningkatkan absorpsi besi di dalam tubuh sebanyak 4,6 – 24,7 %. Vitamin C mempermudah penyerapan besi, dengan mempermudah reduksi zat-zat yang mengandung besi bentuk ferri dalam makanan

menjadi besi dalam bentuk ferro (Tjokronegoro, 1985, Lee, et al., 1983 ). Zat gizimikro lain yang terlibat dalam metabolisme besi dalam tubuh antara lain seng, vitamin A, dan tembaga. (Watts, 1997 dan Alnwick et al, 1998)

Dari penelitian Suharyo (1999) diketahui ada hubungan yang bermakna antara konsumsi protein yang kurang ( $< 35$  gr/hari) dengan kejadian anemia. Taslim (1997), juga menyimpulkan hal yang serupa, yaitu ada korelasi positif antara anemia dengan konsumsi vitamin C. Lipoeto dan Zulkarnain (1995) tidak menemukan perbedaan yang bermakna konsumsi karbohidrat, protein dan lemak pada penderita anemia dan tidak anemia.

## **2. Mengonsumsi zat-zat penghambat penyerapan besi**

Zat-zat penghambat yang dapat menghambat penyerapan besi yaitu asam fitat, asam oksalat dan tanin yang banyak terdapat pada sereal, sayuran dan kacang-kacangan dan teh juga berperan dalam ketidakcukupan masukan besi dari makanan. Teh yang diminum bersama-sama dengan hidangan lain ketika makan akan menghambat penyerapan zat besi non hem sampai 50 %. (Muchtadi, dkk., 1993).

## **3. Penyakit infeksi**

Beberapa penyakit infeksi memperbesar risiko menderita anemia. Infeksi itu antara lain penyakit kronis, kecacingan dan malaria. (Sanusi 1990, deMaeyer, 1995).

Tiap cacing *Necator americanus* menyebabkan kehilangan darah sebanyak 0,005 – 0,1 cc sehari, sedangkan *Ancylostoma duodenale* mencapai 0,008-0,34 cc sehari, biasanya yang terinfeksi cacing ini akan menderita anemia hipokromik mikrositer sebagaimana gambaran defisiensi besi. Di Yogyakarta sejumlah penderita

penyakit cacing tambang mempunyai kadar hemoglobin yang semakin rendah bilamana penyakit semakin berat. Golongan ringan, sedang, berat dan sangat berat mempunyai kadar Hb rata-rata berturut-turut 11,3 %, 8,8 %, 4,8 % dan 2,6 %. (Gandahusada,dkk, 1996 dan Pawlowski, 1991). Penelitian lain di Nepal, mendapatkan hasil bahwa wanita yang didalam faecesnya ditemukan telur cacing tambang mempunyai risiko 5,43 kali menderita anemia. (Bondevik, et all., 2000).

Penderita anemia mempunyai kemampuan mempertahankan diri terhadap serangan penyakit infeksi berkurang. Zat besi dibutuhkan untuk membangun kekebalan tubuh, antara lain berperan dalam sistem komplemen, myeloperoxidase dan kapasitas sel-sel darah putih membunuh bakteri patogen. Anemia dapat menyebabkan orang lebih rentan terhadap infeksi. (Husaini dan Karyadi , 1992)

#### **4. Adanya malabsorpsi**

Gangguan pada sistem pencernaan yang berakibat diare, akan mengurangi daya absorpsi Fe oleh usus halus dari makanan yang dikonsumsi. (Mucthadi dkk, 1993, Supandiman ,1997, Hoffbrand dan Pettit , 1993 )

#### **5. Kehilangan darah**

Gadis remaja dan perempuan dewasa kehilangan darah dalam jumlah banyak terjadi akibat menstruasi. Menstruasi menyebabkan bertambahnya zat besi yang hilang 1 mg/hari pada perempuan. (Hillman, 1998, Hoffbrand dan Pettit , 1993, deMaeyer, 1995)

## **6. Peningkatan kebutuhan**

Kebutuhan meningkat selama bayi, anak-anak dan remaja yang sedang dalam masa tumbuh kembang yang cepat memerlukan zat gizi yang relatif lebih tinggi untuk menambah massa sel darah merah dan pertumbuhan jaringan tubuh. Begitu juga pada masa kehamilan zat gizi lebih banyak dibutuhkan untuk pertumbuhan janin, plasenta dan penambahan volume darah ibu. (Hoffbrand dan Pettit, 1993)

## **7. Mengonsumsi suplemen tablet besi**

Suplementasi besi merupakan salah satu pendekatan yang sampai sekarang dianggap cocok untuk dapat meningkatkan kadar Hb sampai pada tingkat tertentu. (Picciano, 1999). Terdapat beberapa macam tablet besi, ada yang mahal dan ada yang murah. Saat ini tablet besi dapat diperoleh dari pemerintah melalui program-programnya, maupun tersedia bebas di pasaran.

Suplementasi besi sangat penting pada penanggulangan anemia dalam jangka pendek, sebelum upaya fortifikasi dan pendidikan gizi sempat dilaksanakan. Fortifikasi dan pendidikan gizi merupakan upaya yang jauh lebih kompleks dan membutuhkan waktu yang lama untuk melaksanakan dan merasakan hasilnya. Kelompok masyarakat yang diprioritaskan dalam suplementasi besi adalah ibu hamil dan menyusui serta anak usia 6-24 bulan. Apabila prevalensi anemia tinggi, suplementasi besi bermanfaat pula bila dikerjakan pada kelompok lain seperti perempuan usia reproduktif, anak-anak usia pra sekolah dan anak usia sekolah, remaja serta pekerja berpenghasilan rendah. (Stoltzfus dan Dreyfuss, 1998, deMaeyer, 1995).

Penelitian tentang efektivitas suplementasi tablet besi telah banyak dilakukan, Sukati (1998) mendapatkan adanya perbedaan kenaikan Hb yang nyata ( $p < 0,05$ ) pada kelompok pekerja perempuan yang memperoleh makanan dan pil zat besi 1 x seminggu selama 14 minggu dibanding yang memperoleh makanan tambahan tanpa tablet besi. Saidin dkk (1996) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa suplementasi tablet besi sekali seminggu selama 14 minggu mampu memberikan kenaikan Hb secara bermakna ( $p < 0,05$ ). Besar kenaikan Hb tersebut tidak berbeda bermakna dibandingkan dengan suplementasi 7 kali seminggu. Penelitian di Yogyakarta oleh Werdiningsih dan Prawirohartono (2001), menyimpulkan ibu yang mengkonsumsi tablet besi  $< 90$  butir selama 3 bulan mempunyai risiko 2,5 kali menderita anemia dibandingkan ibu yang mengkonsumsi tablet besi  $> 90$  butir (95 % CI : 1,59 - 4,16).

Walaupun demikian, upaya untuk menurunkan prevalensi anemia pada ibu dengan pemberian tablet besi di Indonesia sejauh ini hasil yang dicapai belum menggembirakan. Hertanto (2002) yang mengadakan penelitian di Demak, membuka tabir penyebab kegagalan program suplementasi tablet besi yang selama ini dilakukan. Dalam penelitiannya Hertanto (2002) menemukan bahwa salah satu penyebab kegagalan suplementasi besi tersebut yaitu anemia defisiensi besi murni hanya 3,7 %, sedangkan 55,6 % mengalami defisiensi besi disertai sekurangnya salah satu zat gizi mikro lain, 37,0 % mengalami defisiensi sekurangnya salah satu dari zat gizimikro tanpa menderita defisiensi besi. Suplementasi besi tanpa memperhatikan defisiensi zat gizimikro lain tentu tidak dapat memberikan hasil yang optimal.

## 8. Pendidikan

Anemia lebih sering terjadi pada kelompok penduduk yang berpendidikan rendah. Kelompok ini umumnya kurang memahami kaitan anemia dengan faktor lainnya, kurang mempunyai akses mengenai informasi anemia dan penanggulangannya, kurang dapat memilih bahan makanan yang bergizi, khususnya yang mengandung zat besi relatif tinggi dan kurang dapat menggunakan pelayanan kesehatan yang tersedia (Satoto dkk, 2001).

Penelitian Soeharyo (1999) di Jawa Tengah mendapatkan hasil bahwa kecenderungan pendidikan makin tinggi, maka jumlah kejadian anemia makin menurun. Penelitian di DIY menyimpulkan hasil yang serupa yaitu responden yang mempunyai pendidikan SLTP ke bawah mempunyai risiko 1,3 kali untuk terkena anemia dibanding yang berpendidikan SLTA ke atas, yang terbukti secara statistik bermakna (Werdiningsih dan Prawirohartono, 2001). Nugraheni (1997) mendapatkan hubungan yang bermakna antara pendidikan dan kadar Hb.

## 9. Pengetahuan tentang anemia

Pengetahuan seseorang biasanya diperoleh dari pengalaman yang berasal dari berbagai macam sumber, misalnya media massa, media elektronik, buku petunjuk, petugas kesehatan, media poster, kerabat dekat dan sebagainya. Pengetahuan dapat membentuk keyakinan (sikap) tertentu sehingga seseorang berperilaku sesuai keyakinan tersebut. (Notoatmodjo, 1993).

Survei Direktorat Bina Gizi Masyarakat, Ditjen Binkesmas Depkes RI (1998/1999) pada remaja putri dan calon pengantin di Jawa Tengah, mendapatkan hasil bahwa responden mempunyai pengetahuan tentang anemia dan cara

menanggulangnya masih kurang, begitu pula pengetahuan tentang manfaat tablet besi untuk mencegah anemia. Penelitian lain mendapatkan hubungan yang bermakna antara pengetahuan dan anemia, yaitu responden yang mempunyai pengetahuan yang rendah tentang anemia, mempunyai risiko 5 kali lebih tinggi untuk terjadinya anemia daripada responden dengan pengetahuan tinggi. (Nugraheni , 1997).

#### **10. Pendapatan**

Anemia lebih sering terjadi pada golongan berpendapatan rendah, karena kurang mampu membeli makanan sumber zat besi yang harganya relatif mahal dan kurang akses terhadap pelayanan kesehatan yang tersedia.

Penelitian Suharyo (1999) yang meneliti determinan anemia di Jawa Tengah mendapatkan hasil bahwa dengan penghasilan yang makin tinggi, maka jumlah kejadian anemia makin menurun. Bhargava et al. (2000) yang mengadakan penelitian di Banglades, mendapatkan hasil adanya hubungan yang bermakna antara pendapatan perkapita perbulan keluarga dengan kejadian anemia pada wanita usia subur. Nugraheni (1997) juga mendapatkan hasil yang sama, yaitu adanya hubungan yang bermakna antara pendapatan perkapita dengan kejadian anemia, anemia lebih banyak terjadi (67,9 %) pada keluarga dengan pendapatan perkapita kurang dari Rp 30.000/bulan dibanding dengan keluarga dengan pendapatan di atas Rp 30.000/bulan (53,2 %).

#### **11. Lingkungan**

Anemia juga mudah terjadi pada lingkungan dengan keadaan sanitasi yang buruk. Kebiasaan buang air besar di tanah dan pemakaian tinja sebagai pupuk di kebun merupakan potensi bagi terjadinya tranmisi cacing tambang dan parasit lain

yang dapat memperburuk status anemia. Di daerah pedesaan yang banyak terdapat areal perkebunan, seringkali pekerja perkebunan berhubungan dengan tanah, sangat potensial untuk terinfeksi cacing tambang lebih dari 70 %. Pencegahan terhadap kemungkinan infeksi cacing tambang dan schistomiasis adalah salah satu cara menurunkan prevalensi anemia (Husaini dan Karyadi, 1992, Gandahusada dkk, 1996).

## 12. Umur

Banyak ahli berpendapat bahwa prevalensi anemia pada usia dewasa lebih banyak dijumpai pada umur < 20 dan > 35 tahun. (INAGC, 1981). Hal ini dikaitkan pada masa umur < 20, merupakan puncak pertumbuhan yang lebih banyak membutuhkan zat besi. Sedangkan pada usia > 35 tahun berhubungan dengan mulai terjadinya penurunan fungsi penyerapan usus terhadap zat gizi yang dikonsumsi. Dahro et al. (1991) mendapatkan prevalensi anemia 46 % pada golongan umur < 20 tahun dan 54 % pada umur > 35 tahun. Umniyati ( 1997) mendapatkan prevalensi anemia lebih tinggi pada umur > 35 tahun (59 %) dibanding umur 20-35 tahun (32 %). Taslim (1997) mendapatkan hubungan yang bermakna antara umur dengan anemia pada  $p < 0,05$ .

## 13. Konsumsi MSG

MSG merupakan zat yang berifat *neurotransmitter*, sehingga pada beberapa orang yang mengkonsumsi berlebihan akan menimbulkan gejala sakit kepala, mual, diare, muntah, sulit konsentrasi, gangguan pencernaan, hiperaktivitas dan lain-lain. (Anglesey, 1998). Keadaan ini akan menimbulkan malabsorpsi asupan gizi yang dikonsumsi. Bila keadaan terus berlangsung terus menerus akan terjadi anemia.



### **E. Anemia Pada Pekerja**

Anemia berpengaruh terhadap daya tahan tubuh, yang pada akhirnya akan berdampak pada penurunan kualitas kerja dan mutu sumber daya manusia. Anemia berakibat buruk bagi penderitanya, terutama bagi golongan rawan gizi, yaitu anak balita, anak sekolah, serta pekerja terutama yang berpenghasilan rendah. Anak yang terkena anemia akan terganggu pertumbuhan fisiknya dan perkembangan kecerdasannya terhambat. Selain itu, aktivitas fisiknya juga akan menurun. Ibu hamil anemia mengakibatkan kerawanan saat melahirkan, perdarahan, berat bayi rendah, bahkan dapat menyebabkan kematian bagi ibu dan anak. Ibu yang sedang menyusui, kualitas air susu rendah dan jumlahnya berkurang. Bagi para pekerja, terutama perempuan, anemia menyebabkan lesu, cepat lelah, tenaga berkurang sehingga produktivitas kerja menurun.

Hasil penelitian di daerah perkebunan Karet, Sukabumi, menunjukkan bahwa penyadap karet yang anemia mendapatkan lateks hasil sadapan lebih sedikit daripada penyadap yang tidak anemia. Penyadap yang anemia mendapatkan lateks 18,7 % lebih rendah daripada yang tidak anemia, lebih sering istirahat dan lekas lelah. (Basta, 1979)

Penelitian oleh Husaini (1983) terhadap perempuan pemetik teh di perkebunan teh Ciwiday, Bandung menyimpulkan hal yang hampir sama yaitu rendahnya produktivitas dilihat dari berat daun teh yang dipetik yang mengakibatkan upah dan penghasilan yang mereka terima rendah pula.

Penelitian lain di Tegal oleh Zulfianto dan Henifah (1994) yang meneliti anemia pada pekerja perempuan pembungkus teh, menyimpulkan adanya hubungan

yang bermakna antara kadar Hb dengan produktivitas kerja diukur dari banyaknya jumlah bungkus teh. Pekerja perempuan yang anemia cenderung memperoleh jumlah bungkus teh lebih sedikit dibanding pekerja perempuan yang tidak menderita anemia.

Prevalensi pada pekerja perempuan seperti yang diungkap oleh Li R. et al. (1993) pada penelitiannya terhadap pekerja pabrik kapas di Cina, mendapatkan 34 % pekerja perempuan mengalami anemia. Prevalensi di negara-negara lain seperti Argentina dan Pakistan, penderita anemia pada perempuan muda masing-masing 25,8 % dan 30 % (Calvo, 1991 ; Hamedani, 1987). Tetapi, penelitian di Zaire (Kuvibidila, 1994) mendapatkan prevalensi anemia yang tinggi yaitu 70 % perempuan dewasa menderita anemia .

Anemia pada pekerja Indonesia mencapai 18-30 % pada pria pekerja, sedangkan pada pekerja perempuan mencapai 30-46,6 % (Suharno, 1993 ; Soerjodibroto, 1994). Zulfianto dan Henifah (1994) yang mengadakan penelitian pada pekerja perempuan pembungkus teh, mendapatkan prevalensi anemia sebesar 52,5 %. Penelitian lain pada pekerja perempuan di Padang oleh Lipoeto (1995), mendapatkan prevalensi anemia sebesar 76 %. Dari hasil uji coba kualitas fisik penduduk tahun 1996 oleh Kantor Menteri Kependudukan dan Lingkungan Hidup dan Lembaga Penelitian Universitas Indonesia didapati 37,0 % pekerja perempuan mengalami anemia.

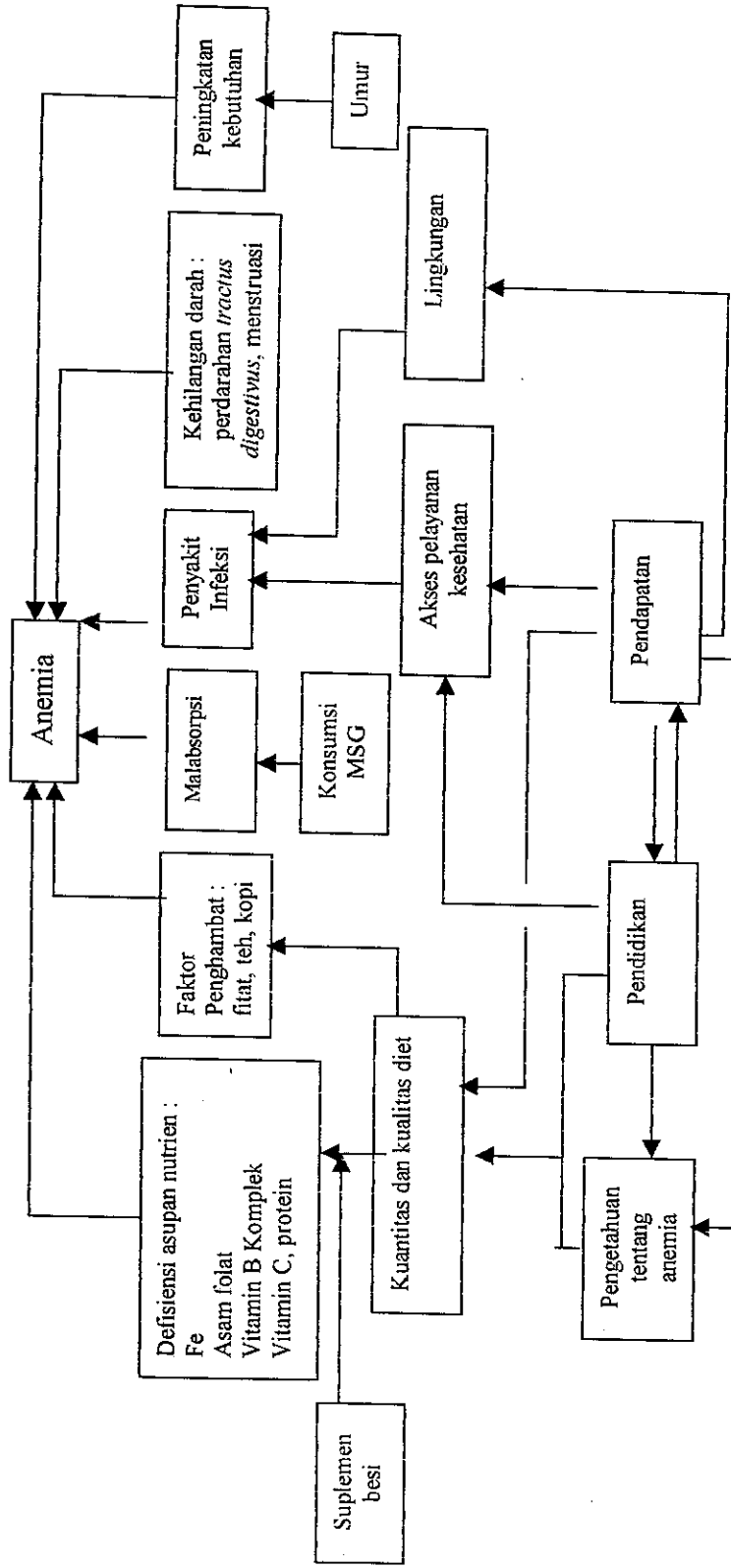
### **BAB III**

## **KERANGKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

### **A. Kerangka Teori**

Anemia pada pekerja perempuan secara langsung disebabkan oleh defisiensi asupan zat gizi dari makanan, konsumsi zat-zat penghambat penyerapan besi, penyakit infeksi, malabsorpsi, perdarahan yang cukup banyak, dan peningkatan kebutuhan. Defisiensi asupan gizi disebabkan kualitas dan kuantitas makanan yang tidak adekuat. Kualitas dan kuantitas diet makanan berhubungan dengan tingkat pendapatan, pendidikan dan pengetahuan tentang anemia yang rendah. Anemia juga disebabkan konsumsi zat-zat penghambat penyerapan besi (misalnya teh) bersamaan dengan konsumsi makanan sehari-hari yang mempunyai kualitas dan kuantitas yang tidak adekuat. Konsumsi MSG yang berlebihan akan menyebabkan malabsorpsi yang dapat mengakibatkan anemia. Penyakit infeksi yang merupakan penyebab langsung kejadian anemia berhubungan dengan status gizi, akses pelayanan kesehatan yang rendah dan keadaan lingkungan. Akses pelayanan kesehatan yang rendah banyak ditemui pada masyarakat berpendapatan dan berpendidikan rendah. Hubungan faktor-faktor risiko dengan kejadian anemia dapat dilihat selengkapnya pada Gambar 3.1

## Kerangka Teori



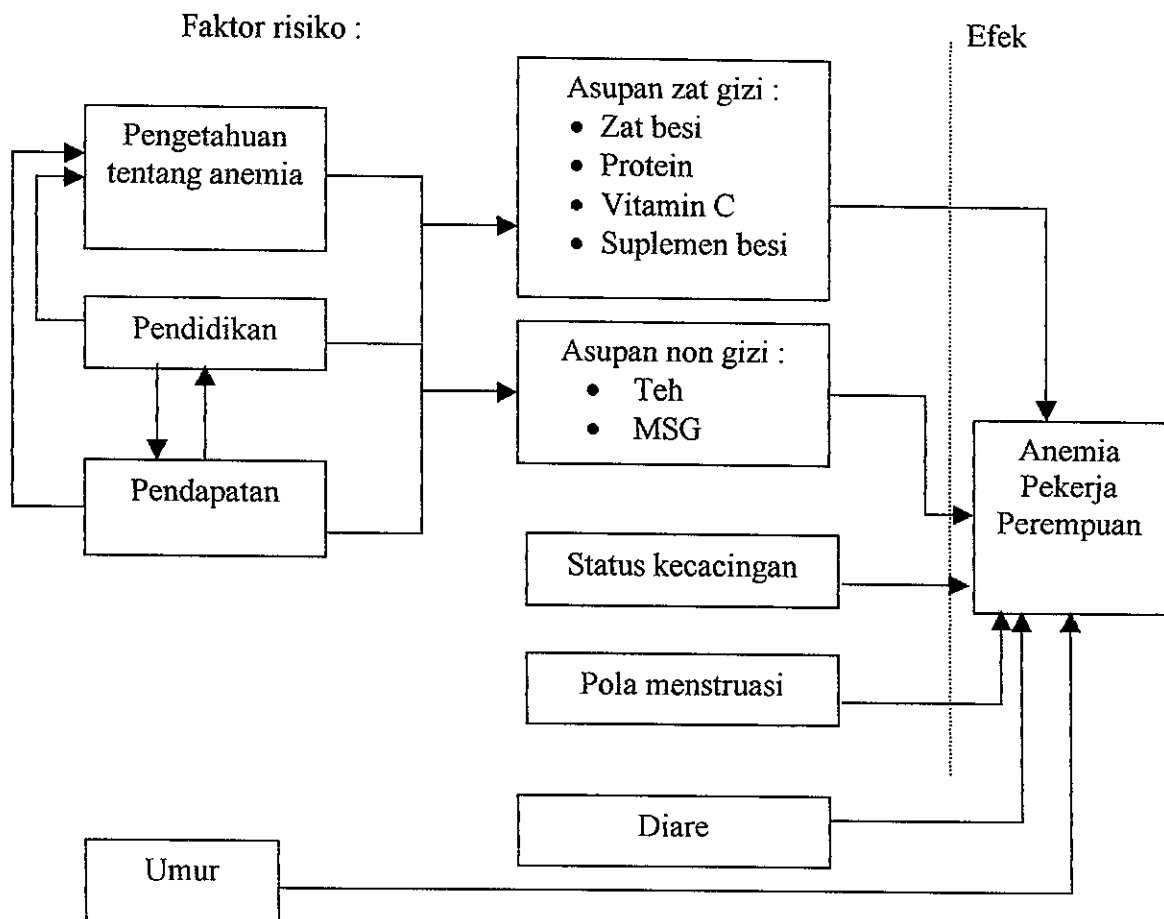
Gambar 3.1 Hubungan Antara Faktor-Faktor Risiko Dengan Kejadian Anemia

## B. Kerangka Konsep

Berdasar kerangka teori yang ada, maka dibuat suatu kerangka teori konsep yang menggambarkan faktor-faktor risiko dalam penelitian yang berhubungan dengan kejadian anemia pada pekerja perempuan. Mengingat keterbatasan waktu, dana dan kemampuan maka faktor risiko dibatasi pada: karakteristik pekerja perempuan (umur, pendidikan, pendapatan dan pengetahuan tentang anemia), asupan zat gizi (zat besi, protein, vitamin C dan suplemen besi), asupan non gizi (teh dan MSG), kecacingan, menstruasi dan diare.

Kondisi lingkungan, tidak diteliti karena responden berada pada wilayah dengan kondisi lingkungan yang hampir sama yaitu wilayah perkotaan, dengan cakupan air bersih (perpipaan, sumur gali dan sumur pompa tangan) dan jamban keluarga yang sudah cukup tinggi ( $> 80\%$ ). Akses pelayanan kesehatan tidak diteliti, karena responden dalam satu wilayah dengan ketersediaan fasilitas kesehatan yang sama, yaitu dekat dengan rumah sakit, poliklinik perusahaan, puskesmas, maupun praktek dokter swasta. Malabsorpsi dibatasi pada frekuensi kejadian diare yang pernah dialami selama 1 bulan terakhir. Peningkatan kebutuhan dibatasi pada faktor umur, sedang perdarahan dibatasi pada menstruasi yang dialami responden. Penyakit infeksi dibatasi pada penyakit kecacingan yang merupakan faktor penting dalam kejadian anemia. Efek dalam penelitian ini adalah anemia pada pekerja perempuan. Secara lengkap hubungan antar faktor risiko dan efek sebagaimana Gambar 3.2

### Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Konsep Hubungan Beberapa Faktor Risiko Dengan Kejadian Anemia Pada Pekerja perempuan

### C. Hipotesis Penelitian

Berdasar kerangka konsep yang telah disusun, dapat diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut :

#### 1. Hipotesis Mayor

Hipotesis mayor penelitian ini adalah beberapa karakteristik pekerja perempuan, asupan zat gizi dan non gizi tertentu, kecacingan, pola menstruasi dan diare berhubungan dengan kejadian anemia pada pekerja perempuan.

## 2. Hipotesis minor

- a. Karakteristik pekerja perempuan (umur, pendidikan, pendapatan, pengetahuan tentang anemia ) merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan.
- b. Asupan zat gizi (zat besi, protein, vitamin C dan suplemen besi) merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan
- c. Asupan non gizi (teh dan MSG) merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan
- d. Status kecacingan merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan.
- e. Menstruasi yang berlebihan merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan.
- f. Diare merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan.

## **BAB IV METODA PENELITIAN**

### **A. Desain Studi**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional, yaitu penelitian yang mengamati dan menganalisis hubungan antara faktor risiko dan efek melalui pengujian hipotesis. Desain penelitian yang digunakan adalah potong lintang (*cross sectional*) yaitu studi epidemiologi yang mengukur prevalensi keluaran kesehatan atau determinan kesehatan atau keduanya dalam populasi tunggal pada satu titik waktu atau pada perioda waktu yang singkat. (Coggon et al., 1996, Beaglehole et al., 1997)

### **B. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi sasaran**

Populasi sasaran dalam penelitian adalah perempuan yang bekerja di pabrik di Kelurahan Jetis, Kecamatan Sukoharjo.

#### **2. Populasi aktual**

Populasi aktual adalah sebagian dari populasi sasaran yang memenuhi kriteria inklusi : tidak hamil, tidak sakit, tidak menyusui dan berusia 15-45 tahun (usia subur).

#### **3. Populasi studi**

Populasi studi atau sampel adalah sebagian dari populasi aktual yang terpilih dalam penelitian. Jumlah sampel ditentukan dengan rumus Lemeshow et al, 1997 :

$$n = \frac{Z\alpha^2_{1-\alpha/2} \times P \times (1-P)}{d^2}$$

Dengan asumsi : tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) 5 % nilai statistik  $Z = 1.96$ , perkiraan prevalensi (  $P$  ) sebesar 40 %, presisi absolut (  $d$  ) yang diinginkan  $\pm 10$  %



dari prevalensi sebenarnya, maka diperoleh jumlah sampel minimal untuk penelitian ini sebanyak 93 orang.

Berdasar survei pendahuluan, diketahui ada 9 kampung yang digunakan untuk kost perempuan pekerja, oleh karena itu dipilih 9 kampung tersebut untuk lokasi penelitian. Dalam penelitian ini ditetapkan 99 responden, sehingga tiap kampung rata-rata dipilih 11 responden. Pemilihan responden dilakukan dengan menggunakan metode survei cepat yang dikembangkan oleh Depkes. (Depkes, 1996)

### C. Variabel Penelitian

#### 1. Faktor risiko :

Faktor risiko dalam penelitian ini adalah : beberapa karakteristik individu (umur, pendidikan, pendapatan dan pengetahuan tentang anemia), asupan zat gizi (zat besi, protein, vitamin C dan suplemen besi), asupan non gizi (teh dan MSG), kecacingan, menstruasi dan diare.

#### 2. Efek (*outcome*)

Efek dalam penelitian ini adalah : kejadian anemia pada pekerja perempuan.

### D. Definisi operasional

#### 1. Kejadian anemia

Suatu keadaan hemoglobin kurang dari normal sesuai dengan umur dan jenis kelamin. Pada penelitian ini dikatakan anemia bila kadar hemoglobin  $< 12$  gram/dl dengan metode pemeriksaan sianmethemoglobin.

Cara pengukuran : pemeriksaan laboratorium

Skala pengukuran : rasio

Untuk keperluan analisis data dikategorikan menjadi :

- Anemia : bila kadar hemoglobim  $< 12$  gr/dl
- Tidak anemia : bila kadar hemoglobin  $\geq 12$  gr/dl

## 2. Asupan zat besi

Kecukupan kandungan zat besi yang terdapat dalam makanan yang dikonsumsi responden dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) menurut kelompok umur, yaitu sebanyak 25 mg/hari pada kelompok umur 16 – 19 tahun dan 26 mg/hari pada kelompok umur 20 – 45 tahun. (Widya Karya Pangan dan Gizi Nasional VI, 1998).

Cara pengukuran : wawancara dengan kuisioner frekuensi makan (*Food Frequency Questionnaire= FFQ*)

Skala pengukuran: rasio

Untuk keperluan analisis data dikategorikan menjadi:

- Cukup : bila asupan zat besi  $\geq$  AKG
- Tidak cukup : bila asupan zat besi  $<$  AKG

## 3. Asupan protein

Kecukupan kandungan protein yang terdapat dalam makanan yang dikonsumsi responden dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) menurut kelompok umur, yaitu sebanyak 51 g/hari pada kelompok umur 16 – 19 tahun dan 48 g/hari pada kelompok umur 20 – 45 tahun. (Widya Karya Pangan dan Gizi Nasional VI, 1998).

Cara pengukuran : wawancara dengan kuisioner frekuensi makan (*Food Frequency Questionnaire= FFQ*)

Skala pengukuran: rasio

Untuk keperluan analisis data dikategorikan menjadi:

- Cukup : bila asupan zat besi  $\geq$  AKG
- Tidak cukup : bila asupan zat besi  $<$  AKG

#### 4. Asupan vitamin C

Kecukupan kandungan vitamin C yang terdapat dalam makanan yang dikonsumsi responden dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG), menurut kelompok umur, yaitu sebanyak 60 mg/hari baik pada kelompok umur 16 – 19 tahun maupun pada kelompok umur 20 – 45 tahun. (Widya Karya Pangan dan Gizi Nasional VI, 1998).

Cara pengukuran : wawancara dengan kuisioner frekuensi makan (*Food Frequency Questionnaire= FFQ*)

Skala pengukuran: rasio

Untuk keperluan analisis data dikategorikan menjadi:

- . Cukup : bila asupan zat besi  $\geq$  AKG
- Tidak cukup : bila asupan zat besi  $<$  AKG

#### 5. Konsumsi teh

Kebiasaan konsumsi teh responden tiap hari.

Cara pengukuran : wawancara dengan responden

Skala pengukuran: nominal

- saat makan
- selang waktu  $> 2$  jam sebelum atau sesudah makan

#### 6. Konsumsi suplemen besi

Kebiasaan responden mengkonsumsi suplemen besi baik berasal dari program maupun beli sendiri .

Cara pengukuran : wawancara dengan responden

Skala pengukuran : nominal ( ya / tidak)

#### 7. Status kecacingan

Jumlah telur cacing tiap gram tinja dari hasil pemeriksaan feces di laboratorium dengan cara Kato-Katz.

Cara pengukuran : pemeriksaan feces di laboratorium

Skala pengukuran : rasio

Untuk keperluan analisis data dikategorikan menjadi: Ada / Tidak Ada

#### 8. Umur

Umur responden dihitung berdasarkan ulang tahun terakhir.

Cara pengukuran : wawancara dengan responden

Skala pengukuran: rasio

Untuk keperluan analisis data dikategorikan menjadi :

- Kelompok umur < 20 tahun
- Kelompok umur 20-35 tahun

#### 9. Pendapatan

Jumlah pendapatan yang diperoleh responden dalam setiap bulannya.

Cara pengukuran : wawancara dengan responden

Skala pengukuran : rasio

Untuk keperluan analisis data dikategorikan menjadi :

- Di bawah UMR Kabupaten Sukoharjo ( < Rp 327.000,00)
- Di atas UMR Kabupaten Sukoharjo ( ≥ Rp 327.000,00)

#### 10. Pendidikan

Pendidikan formal yang telah ditempuh oleh responden sampai saat penelitian.

Cara pemeriksaan : wawancara dengan responden

Skala pengukuran : ordinal

Untuk keperluan analisis data dikategorikan menjadi :

- Pendidikan dasar : SD- SLTP
- Pendidikan lanjutan : SLTA ke atas

#### 11. Pengetahuan tentang anemia

Tingkat pengetahuan tentang anemia meliputi pertanyaan gejala, penyebab, akibat pengobatan dan pencegahan anemia.

Cara pengukuran : wawancara dengan responden

Skala pengukuran : interval (0 – 38 )

Untuk keperluan analisis data dikategorikan menjadi :

- Rendah, jika skor responden : 0 - 22
- Tinggi, jika skor responden : 23 – 38

#### 12. Menstruasi

Banyak sedikitnya darah menstruasi dalam tiap siklus yang dialami oleh responden..

Cara pengukuran : wawancara dengan responden

Skala pengukuran: nominal

- Banyak, bila menstruasi responden memenuhi salah satu atau lebih kriteria :  
lama menstruasi > 5 hari, frekuensi ganti pembalut > 5 kali/hari, adanya gumpalan darah saat menstruasi dan adanya aliran deras darah menstruasi yang dirasakan oleh responden.
- Sedikit, bila tidak memenuhi salah satupun kriteria yang ditetapkan tersebut di atas.

### 13. Konsumsi MSG

Kandungan MSG dalam makanan yang dikonsumsi responden dalam g/hari, dibandingkan dengan ambang batas aman konsumsi MSG yaitu 3 gram/hari (Winarno dan Sulistyowati, 1999)

Cara pengukuran : wawancara dengan responden

Skala pengukuran: rasio

Untuk keperluan analisis data dikategorikan menjadi :

- Di bawah ambang batas :  $\leq 3$  gram/hari
- Di atas ambang batas :  $> 3$  gram/hari

### 14. Diare

Kejadian diare ditandai dengan buang air besar lebih dari 3 kali/hari disertai berkurangnya konsistensi tinja yang dialami oleh responden dalam 1 bulan terakhir.

Cara pengukuran : wawancara dengan responden

Skala pengukuran: nominal ( ya / tidak )

## E. Bahan dan Peralatan Penelitian

### 1. Pemeriksaan Hb darah

Tabel 4.3 Bahan dan peralatan pemeriksaan Hb darah

Bahan	Alat
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapas</li> <li>• Alkohol 70 %</li> <li>• Larutan EDTA 10 %</li> <li>• Larutan drabkin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lancet jarum</li> <li>• Tabung reaksi</li> <li>• Pipet hemoglobin</li> <li>• Dispenser</li> <li>• Photometer Clinicon 4010</li> <li>• Kertas label</li> </ul>

## 2. Pemeriksaan telur cacing dalam faeces

Tabel 4.3 Bahan dan peralatan pemeriksaan telur cacing dalam faeces

Bahan	Alat
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Larutan gliserin-hijau malakit</li> <li>• Esosin 2 %</li> <li>• Sabun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pot plastik berulir</li> <li>• stik kayu</li> <li>• plastik klip</li> <li>• kertas label</li> <li>• kontainer</li> <li>• cold pack</li> <li>• obyek glass</li> <li>• lembar selofan</li> <li>• tabung reaksi</li> <li>• pipet glass</li> <li>• lidi</li> <li>• kertas minyak</li> <li>• kertas karton</li> <li>• kasa nilon</li> <li>• rak slide</li> <li>• sarung tangan karet</li> <li>• mikroskop binokuler</li> </ul>

3. Kuisioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan variabel penelitian yang harus dijawab oleh responden. Daftar pertanyaan yang mengarah pada tingkat pengetahuan tentang anemia telah dilakukan uji validitas dan realibitasnya. Uji coba dilakukan di daerah populasi yang sama tetapi tidak termasuk sampel penelitian (30 pekerja perempuan). Pada analisis yang dilakukan dengan SPSS, didapatkan 1 item pengetahuan yang gugur (dari 10 item). Secara keseluruhan hasil analisisnya andal dan reliabel, sehingga diputuskan untuk menggunakan kuisioner yang sudah diuji coba dengan perbaikan item pertanyaan yang gugur.

## **F. Prosedur Penelitian**

### **1. Pemilihan populasi studi (sampel)**

- a. Peneliti menuju ke tempat yang diperkirakan merupakan pusat (tengah) wilayah kampung. Kemudian dilakukan pelemparan koin Rp 100,- (lama) yang terdapat gambar gunung, arah yang ditunjuk oleh kerucut gunung merupakan arah yang harus dilalui peneliti. (Depkes, 1996)
- b. Sambil berjalan, peneliti membuat peta dari rumah-rumah yang ada di kiri dan kanan jalan. Pemetaan dilakukan sampai peneliti mencapai batas kampung. Jika terdapat persimpangan jalan, peneliti melempar koin kembali untuk menentukan arah.
- c. Setelah pemetaan selesai, rumah-rumah yang dipetakan diberi nomor urut dari tempat awal peneliti berangkat. Pemilihan rumah pertama yang didatangi untuk penelitian dilakukan dengan bantuan tabel angka acak.
- d. Peneliti mendatangi rumah pertama yang terpilih, jika ada sampel yang memenuhi syarat, maka dilakukan wawancara. Jika tidak ada sampel yang memenuhi syarat, maka mendatangi rumah berikutnya
- e. Rumah berikutnya yang didatangi adalah rumah yang terdekat dengan rumah yang telah didatangi (baik ada sampel yang memenuhi syarat atau tidak). Pengertian rumah terdekat adalah yang jarak antar pintu utamanya paling dekat.
- f. Kemudian dilakukan wawancara pendahuluan untuk pengenalan dan menanyakan apakah responden setuju untuk menjalani prosedur penelitian.



- g. Bila setuju maka dilakukan pengambilan darah pada ujung jari responden oleh petugas yang laboratorium atau petugas yang telah terlatih untuk pemeriksaan Hb pada pekerja perempuan.
  - h. Dilakukan wawancara dengan kuesioner terstruktur oleh peneliti
  - i. Bila telah selesai responden diberi pot berulir tempat specimen faeces yang telah diberi label kode responden berikut plastik pembungkus. Memberi penjelasan cara pengambilan specimen feces.
  - j. Pengambilan specimen tinja dilakukan satu hari kemudian sejak kunjungan pertama, kemudian dikirim ke laboratorium.
2. Pemeriksaan Hb darah
- a. Darah diambil pada ujung jari manis atau jari tengah di bagian tepi.
  - b. Membersihkan ujung jari responden dengan kapas yang sudah direndam dengan alkohol 70 %, dibiarkan sebentar hingga mengering.
  - c. Ujung jari yang sudah disteril dengan kapas alkohol 70 % dipegang agar tidak bergerak, ditekan sedikit, kemudian ditusuk dengan lancet jarum sedalam 2-3 mm.
  - d. Biarkan darah keluar dengan sendirinya tanpa ditekan, tetesan darah pertama dihapus dengan alkohol yang sudah diperas, agar lubang bekas tusukan lancet tidak cepat menutup lagi dan darah yang keluar tidak melebar.
  - e. Menekan ujung jari tersebut, kemudian darah dihisap dengan pipet Hb sebanyak 20  $\mu$ l . Menghapus kelebihan darah yang melebar pada bagian luar pipet dengan kasa kering.

- f. Darah yang telah ada pada pipet dikeluarkan semua ke dalam tabung yang telah diberi antikoagulan EDTA 2 ml. Menutup tabung dan segera dicampur dengan gerakan melingkar searah jarum jam secara perlahan-lahan.
  - g. Memberi label dan segera mengirim ke laboratorium untuk diperiksa.
  - h. Setelah sampai di laboraorium, menyiapkan tabung reagen yang telah diberi larutan drabkin sebanyak 5 ml dengan dispenser.
  - i. Darah EDTA 20  $\mu$ l, dimasukkan dalam tabung reagen yang telah berisi larutan drabkin dan dibilas sampai 3 kali.
  - j. Mencampur isi tabung dengan membalik-balikannya sampai rata dan didiamkan selama 3 menit.
  - k. Membaca dengan photometer clinicon 4010 pada panjang gelombang 540 nm, sebagai blangko digunakan larutan drabkin.
3. Pemeriksaan telur cacing dalam faeces
- a. Sampel tinja diambil oleh responden sendiri pada waktu buang air besar pagi hari sebanyak  $\pm$  5 gram (seujung jari kelingking) dengan menggunakan stik kayu yang telah disediakan.
  - b. Tinja dimasukkan dalam pot plastik berulir yang telah diberi label, kemudian dimasukkan dalam plastik klip untuk menghindari kebocoran.
  - c. Peneliti mengumpulkan pot yang telah berisi tinja dan memasukkan dalam kontainer yang telah diberi *cold pack*, sampel dikirim ke laboratorium.
  - d. Disiapkan lembar selofan yang direndam dalam larutan gliserin-hijau malakit selama 24 jam.
  - e. Mengambil sampel tinja dari pot, ditaruh di atas kertas minyak.

- f. Menekan bagian atas sampel tinja dengan kasa
- g. Tinja halus yang keluar melalui kasa diambil dengan lidi selanjutnya dimasukkan dalam karton berlubang sampai penuh.
- h. Dikeluarkan dengan lidi seluruh tinja yang ada di dalam lubang karton yang sudah ditera (distandarkan), meletakkan di atas obyek glass.
- i. Ditutup dengan lembar selofan yang sudah direndam gliserin-hijau malakit, ditekan dengan obyek glass agar tinja menyebar di bawah selofan.
- j. Mengeringkan larutan yang berlebihan dengan kertas saring, dan didiamkan selama 1 jam pada suhu kamar.
- k. Memeriksa dengan mikroskop binokuler dengan menggunakan lensa obyektif 10-40 kali serta lensa okuler 8-10 kali, dengan pemeriksaan menggunakan sistem semua lapang pandang.

#### **G. Pengolahan data**

##### **1. Penyuntingan**

Sebelum data diolah lebih lanjut dengan menggunakan bantuan perangkat komputer, dilakukan koreksi data bersamaan dengan pengambilan data dari responden setelah pengisian kuisioner.

##### **2. Pengkodean**

Pengkodeaan dilakukan pada kuisioner untuk memudahkan pengumpulan dan pengelompokan data.

##### **3. Pembersihan**

Dilakukan untuk menilai apakah data yang dikumpulkan sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Jika terjadi kesalahan atau kekurangan maka akan

dilakukan kunjungan lapangan lagi untuk memperbaiki kesalahan atau bila terjadi kekurangan.

#### 4. Tabulasi

Data yang telah dikumpulkan kemudian ditabulasi, disusun berdasarkan variabel yang diteliti menurut kelompok variabel. Tabulasi disusun berupa tabel distribusi dan tabulasi silang.

#### 5. Penyajian data

Penyajian data berupa distribusi frekuensi, grafik dan tabel silang.

### H. Rancangan Analisis Data

Analisa yang dilakukan untuk membuktikan hipotesa alternatif yang telah disusun, dilakukan dengan langkah-langkah :

1. Deskripsi karakteristik responden, dilakukan dengan menyajikan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti. Variabel-variabel tersebut disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui proporsi pada masing-masing responden yang diteliti.
2. Analisa univariat dilakukan pada masing-masing faktor risiko yang diteliti untuk mengetahui proporsi pada responden yang anemia dan tidak anemia
3. Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hipotesa apakah antara variabel bebas dan variabel terikat ada hubungan dengan menggunakan uji *Chi Square*. Untuk menguji kemaknaan hubungan antara faktor risiko dengan efek dilihat dari nilai *p-value* yang kemudian dibandingkan dengan nilai  $\alpha = 5\%$  dan penghitungan *confident interval* (CI) 95 %. Selanjutnya untuk memperkirakan besarnya risiko

faktor yang diteliti terhadap kejadian anemia dilakukan analisa rasio prevalens (RP) yaitu dari perbandingan prevalensi subyek yang mempunyai faktor risiko yang mengalami anemia dengan prevalensi subyek tanpa faktor risiko yang mengalami anemia.

- Bila nilai  $RP = 1$ , berarti variabel yang diteliti bukan merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan.
  - Bila nilai  $RP > 1$  dan CI pada rentang nilai  $> 1$  berarti variabel yang diteliti merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan.
  - Bila nilai  $RP < 1$  dan CI pada rentang nilai  $< 1$  berarti variabel yang diteliti merupakan faktor proteksi terhadap kejadian anemia pada pekerja perempuan.
  - Bila nilai RP mencakup angka 1, berarti variabel pada populasi yang diwakili oleh sampel tersebut mungkin nilai prevalensnya = 1, sehingga belum dapat disimpulkan bahwa variabel yang diteliti merupakan faktor risiko kejadian anemia gizi pada pekerja perempuan.
4. Analisis multivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara faktor risiko dengan efek secara bersama-sama dengan regresi logistik. Metoda ini dipilih karena efek berskala dikotomi (anemia dan tidak anemia) dengan beberapa faktor risiko yang diolah secara bersama-sama.

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN**

Pengumpulan data penelitian dilaksanakan di Kelurahan Jetis, Kecamatan Sukoharjo pada bulan Oktober 2002. Dipilih Kelurahan Jetis, karena di wilayah ini terdapat 2 pabrik tekstil terbesar di Kabupaten Sukoharjo yaitu PT Sritex dan PT Sukoharjotex. Jumlah pekerja PT Sritex berjumlah 13.500 orang dan PT Sukoharjotex sebanyak 8.500 orang, 70 % di antaranya adalah perempuan. Pekerja perempuan umumnya lebih banyak yang tinggal (kost) di sekitar pabrik yang mudah dijangkau dengan jalan kaki. Perusahaan menerapkan rotasi kerja dalam 3 shift pagi, siang dan malam jam kerja dari masing-masing bagian berbeda-beda, sehingga pabrik terus beroperasi 24 jam sehari, 7 hari kerja. Di samping itu khusus bagian garment tidak diterapkan sistem shift, namun diterapkan jam lembur bila pesanan perusahaan banyak, jam kerja mulai jam 07.00 – 21.00.

#### **A. Karakteristik Responden**

Jumlah seluruh responden perempuan yang dapat diwawancarai dan diambil sampel darahnya sebanyak 99 pekerja.. Sebagian besar responden (64,6 %) pada kelompok usia 20-35 tahun. Umur dianggap penting, karena ikut menentukan kebutuhan akan zat besi. Periode umur di bawah 20 tahun merupakan puncak pertumbuhan yang lebih banyak membutuhkan zat besi.

Pendidikan responden sebagian besar tamat SLTP (64,6 %), hanya sebagian kecil (10,1 %) berpendidikan SD. Pendidikan digolongkan menjadi dua sesuai dengan program pemerintah saat ini, yaitu wajib belajar sembilan tahun, responden yang lulus SD – SLTP digolongkan pendidikan dasar, sedangkan SLTA digolongkan pendidikan lanjutan.

. Sebagian besar (85,9 %) responden mendapatkan penghasilan di atas UMR Kabupaten Sukoharjo tahun 2002 sebesar Rp 327.000,00. Sistem pembayaran gaji dilakukan tiap bulan, dalam penelitian digunakan penghasilan bulan, karena sebagian besar (86,9 %) responden belum menikah yang tidak menanggung anggota keluarga lain. Sebagian besar responden berasal dari luar wilayah Kabupaten Sukoharjo, mereka kost di sekitar pabrik dan hidup mandiri dari orang tua maupun anggota keluarga lain dengan gaji yang mereka peroleh per bulan. Penghasilan per bulan digolongkan menjadi dua yaitu di bawah dan di atas UMR lokal.

Sebagian besar responden (64,6 %) mempunyai pengetahuan yang rendah tentang anemia yang meliputi kriteria anemia, penyebab, gejala anemia, dampak anemia, cara pencegahan, golongan risiko tinggi menderita anemia, makanan sumber zat besi dan zat penghambat penyerapan gizi. Gambaran distribusi frekuensi karakteristik responden selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden

Karakteristik	Jumlah	
	n	%
1. Umur		
• < 20 tahun	35	35,4
• 20 – 35 tahun	64	64,6
2. Pendidikan		
• Dasar (SD-SLTP)	75	74,7
• Lanjutan (SLTA)	24	25,3
3. Penghasilan		
• Di bawah UMR lokal	14	14,1
• Di atas UMR lokal	85	85,9
4. Pengetahuan anemia		
• Tinggi	35	35,4
• Rendah	64	64,6
5. Status anemia		
• Anemia	38	38,4
• Tidak anemia	61	61,6

Rata-rata umur responden adalah 21,3 tahun ( $\pm 3,50$ ). Umur responden termuda 17 tahun, sedangkan tertua berumur 33 tahun. Penghasilan rata-rata responden Rp 339.594,00 ( $\pm$  Rp 38.219,85), berkisar antara Rp 250.000,00 - Rp 500.000,00 per bulan. Skor pengetahuan tentang anemia responden rata-rata 16,4 ( $\pm 8,63$ ) pada nilai kisaran 1-35. Kadar Hb responden rata-rata 12,1 g/dl ( $\pm 1,38$ ) pada nilai kisaran 6,9 – 14,5 g/dl. Gambaran selengkapnya rerata, simpang baku dan nilai kisaran karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Rerata, simpang baku dan nilai kisaran karakteristik responden

Karakteristik	Rerata	Simpang Baku	Nilai Kisaran
1. Umur (tahun)	21,3	3,50	17 – 33
2. Penghasilan (Rp)	339.595,0	38.219,85	250.000 – 500.000
3. Pengetahuan anemia	16,4	8,63	1 – 35
4. Kadar Hb (gr/dl)	12,1	1,38	6,9 – 14,5

#### B. Asupan zat gizi dan non gizi responden

Pada Tabel 5.3 terlihat bahwa responden sebagian besar (53,5 %) mengonsumsi protein di bawah standar kebutuhan yang dianjurkan, yang merupakan faktor risiko untuk menderita anemia. Konsumsi vitamin C, separuh lebih responden (58,6 %) telah mengonsumsi vitamin C di atas angka kecukupan gizi yang dianjurkans. Vitamin C banyak didapat dari mengonsumsi buah-buahan dengan harga yang cukup murah di warung-warung. Asupan zat besi responden rata-rata di bawah standar kebutuhan yang dianjurkan, sebagian besar (80,8 %) mengonsumsi zat besi dari bahan pangan sehari-hari di bawah standar kebutuhan yang dianjurkan.



Sebagian kecil responden (10,1 %) mengonsumsi MSG melebihi ambang batas (3 g/hari). MSG yang mereka konsumsi sebagian besar diperoleh dari mie ayam, bakso, nasi goreng dan soto yang mereka beli dari warung-warung di sekitar tempat tinggalnya.

Sebagian besar responden (70,7 %) mengonsumsi teh, dan lebih dari setengahnya minum teh pada saat makan. Teh dapat mengganggu penyerapan zat gizi bila dikonsumsi saat makan atau selang kurang dari 2 jam, sedangkan bila dikonsumsi setelah lebih dari 2 jam tidak mengganggu penyerapan. Pada analisis selanjutnya digolongkan menjadi 2 yaitu yang mengonsumsi teh saat makan dan mengonsumsi teh selang lebih dari 2 jam yang merupakan penjumlahan responden tidak mengonsumsi teh dengan yang mengonsumsi teh selang lebih dari 2 jam.

Lebih dari seperempat responden (26,3 %) mengonsumsi suplemen besi dalam 1 bulan terakhir. Responden yang mengonsumsi suplemen secara teratur 1 minggu sekali 7 responden (7,1 %), 1 bulan sekali 1 responden (1,1 %) selebihnya 18 responden (18,2 %) mengonsumsi suplemen besi secara tidak teratur. Responden biasanya mengonsumsi suplemen pada saat merasa badannya lemas dan letih sehabis jaga malam, atau pada waktu stamina menurun. Suplemen yang sering dikonsumsi adalah Sangobion, Hemaviton, Sakatonik dan tablet besi yang mereka beli dari toko obat ataupun apotek di sekitar tempat tinggalnya. Gambaran distribusi frekuensi asupan zat gizi dan non gizi responden selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.3

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi asupan zat gizi dan non gizi responden

Keterangan	Jumlah	
	n	%
1. Asupan protein (gr/hari)		
• Cukup	46	46,5
• Tidak Cukup	53	53,5
2. Asupan vitamin C (mg/hari)		
• Cukup	58	58,6
• Tidak Cukup	41	41,4
3. Asupan zat besi (mg/hari)		
• Cukup	19	19,2
• Tidak Cukup	80	80,8
4. Asupan MSG (gr/hari)		
• Di bawah batas aman	89	89,9
• Di atas batas aman	10	10,1
5. Konsumsi teh		
• Tidak minum teh	29	29,3
• Saat makan	56	56,6
• Selang > 2 jam	14	14,1
6. Konsumsi suplemen Fe		
• Ya	26	26,3
• Tidak	73	73,7

Rata-rata asupan protein responden 48,8 gram/hari ( $\pm 18,58$ ) pada nilai kisaran 19,8 – 103,0 gram/hari. Sedangkan rata-rata asupan vitamin C responden 92,9 mg/hari ( $\pm 66,44$ ), di atas angka kecukupan gizi yang dianjurkan (60 mg/hari). Asupan zat besi responden masih di bawah angka kecukupan gizi yang dianjurkan, responden rata-rata mengkonsumsi zat besi 15,1 g/hari ( $\pm 7,04$ ). Responden rata-rata mengkonsumsi MSG 1,5 gram/hari ( $\pm 1,16$ ), masih di bawah ambang batas keamanan yang ditetapkan yaitu 2-3 g/hari (Winarno dan Sulistyowati, 1999) dan 120 mg/berat badan /hari (FAO/WHO). Gambaran selengkapnya rerata, simpang baku dan nilai kisaran asupan zat gizi dan non gizi responden dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Rerata, simpang baku dan nilai kisaran asupan gizi dan non gizi responden

Karakteristik	Rerata	Simpang Baku	Nilai Kisaran
1. Asupan protein (g/hari)	48,8	18,58	19,8 – 103,0
2. Asupan vitamin C (mg/hari)	92,9	66,44	2,5 – 310,0
3. Asupan zat besi (mg/hari)	15,1	7,04	3,5 – 31,8
4. Asupan MSG (gr/hari)	1,5	1,16	0,1 – 5,1

### C. Status Kecacingan, Menstruasi dan Diare Responden

Untuk mengetahui status kecacingan responden, diadakan pemeriksaan telur cacing dari tinja responden. Pada saat penelitian berhasil dikumpulkan 82 specimen (82,8%) dari 99 responden yang diwawancarai, sedangkan 17 responden tidak mengumpulkan spesimen tinja dengan alasan tidak buang air besar atau tidak berhasil ditemui pada kunjungan berikutnya karena pulang kampung, berangkat kerja dan alasan lain. Dengan metode Kato Katz, ternyata hanya 2 responden (2,4 %) yang di dalam tinja ditemukan telur cacing dengan jumlah telur 1 telur/gram. Dari hasil identifikasi diketahui bahwa telur cacing yang ditemukan adalah *Trichiuris trichiura*.

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa rata-rata lama menstruasi responden adalah 5,5 hari, frekuensi ganti pembalut tiap hari 2,4 kali/hari, 37,4 % responden mengatakan adanya gumpalan darah atau aliran yang deras saat menstruasi, 83,8 % responden telah mengalami menstruasi yang teratur. Pada Tabel 5.3 terlihat bahwa sebagian besar responden (50,5 %) banyak mengeluarkan darah menstruasi dalam setiap siklus.

Dilihat dari kejadian diare dalam 1 bulan terakhir, ternyata hanya sebagian kecil (18,2 %) yang mengalami diare. Frekuensi diare 1 kali dalam 1 bulan terakhir sebanyak 12 responden, dan 2 kali sebanyak 6 responden. Gambaran distribusi

frekuensi responden menurut status kecacingan, menstruasi dan diare selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.5

Tabel 5.5 Distribusi frekuensi responden menurut status kecacingan, menstruasi dan diare

Keterangan	Jumlah	
	n	%
1. Status kecacingan		
• 1 telur/gram	2	2,4
• Tidak ada	80	97,6
2. Menstruasi		
• Banyak	50	50,5
• Sedikit	49	49,5
3. Diare 1 bulan terakhir		
• Diare	18	18,2
• Tidak Diare	81	81,8

#### D. Distribusi Anemia

##### 1. Status Anemia Menurut Karakteristik Responden

Prevalensi anemia dalam penelitian diketahui sebesar 38,4 %. Pada Tabel 5.6 diketahui bahwa proporsi anemia pada responden usia 20-35 tahun lebih tinggi (46,9 %) dibandingkan dengan proporsi anemia pada responden usia di bawah 20 tahun (22,9 %). Berdasarkan tingkat pendidikan responden, proporsi anemia pada responden dengan tingkat pendidikan lanjutan lebih tinggi (41,7 %) dibandingkan dengan proporsi anemia pada responden dengan tingkat pendidikan dasar (37,3 %). Responden yang mempunyai penghasilan di bawah UMR sebanyak 14 orang, sebagian besar (71,4 %) menderita anemia. Sedangkan responden dengan tingkat pengetahuan tentang anemia yang rendah sebanyak 64 orang, 50 % diantaranya menderita anemia. Proporsi tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan proporsi

anemia pada responden dengan tingkat pengetahuan anemia yang tinggi (17,1 %) Gambaran distribusi frekuensi anemia menurut karakteristik responden selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Distribusi frekuensi anemia menurut karakteristik responden

Karakteristik Responden	Anemia (%) (Hb < 12 g/dl)	Tidak anemia (%) (Hb ≥ 12 g/dl)	Jumlah (%)
1. Umur			
• < 20 tahun	8 (22,9 )	27 (77,1 )	35(100,0)
• 20 – 35	30 (46,9 )	34 (53,1 )	64 (100,0 )
2. Pendidikan			
• Dasar (SD-SLTP)	28 (37,3 )	47 (62,7 )	75 (100,0 )
• Lanjutan (SLTA)	10 (41,7)	14 (58,3 )	24 (100,0 )
3. Penghasilan			
• Di bawah UMR lokal	10 (71,4 )	4 (28,6 )	14 (100,0)
• Di atas UMR lokal	28 (32,9 )	57 (67,1 )	85 (100,0)
4. Pengetahuan anemia			
• Rendah	32 (50,0 )	32 (50,0 )	64 (100,0 )
• Tinggi	6 (17,1 )	29 (82,9 )	35 (100,0 )

## 2. Status Anemia Menurut Asupan Zat Gizi dan Non Gizi

Pada Tabel 5.7 terlihat bahwa proporsi anemia pada responden dengan asupan protein di bawah angka kecukupan gizi (48,1 %), lebih tinggi dibandingkan dengan proporsi anemia pada responden yang memperoleh asupan protein di atas angka kecukupan gizi (26,7 %). Responden dengan asupan vitamin C di bawah angka kecukupan gizi sebanyak 41 orang, yang menderita anemia sebanyak 41,5 % lebih tinggi bila dibandingkan dengan proporsi anemia pada responden yang memperoleh asupan vitamin C di atas angka kecukupan gizi yang dianjurkan (36,2 %). Proporsi anemia pada responden dengan asupan zat besi di bawah angka kecukupan gizi (45,0 %), lebih tinggi dibandingkan dengan proporsi anemia pada responden yang memperoleh asupan di atas angka kecukupan gizi. Proporsi anemia responden yang mengkonsumsi MSG di atas batas aman dan di bawah batas aman hampir sama.

Proporsi anemia pada responden yang mengkonsumsi teh saat makan (33,9 %), tidak jauh berbeda dengan proporsi anemia pada responden yang mengkonsumsi teh setelah makan (44,2 %). Responden yang mengkonsumsi suplemen besi sebanyak 26 orang, yang menderita anemia sebanyak 46,2 %. Gambaran distribusi frekuensi anemia menurut asupan zat gizi dan non gizi responden selengkapnya sebagaimana Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Distribusi frekuensi anemia menurut asupan zat gizi dan non gizi responden

Keterangan	Anemia (%) (Hb < 12 g/dl)	Tidak anemia (%) (Hb ≥ 12 g/dl)	Jumlah (%)
1. Asupan protein			
• Tidak Cukup	26 (48,1 )	28 (51,9 )	54 (100,0 )
• Cukup	12 (26,7 )	33 (73,3 )	45 (100,0 )
2. Asupan vitamin C			
• Tidak Cukup	17 (41,5 )	24 (58,5 )	41 (100,0 )
• Cukup	21 (36,2 )	37 (63,8 )	58 (100,0 )
3. Asupan zat besi			
• Tidak Cukup	36 (45,0 )	44 (55,0 )	80 (100,0 )
• Cukup	2 (10,5 )	17 (89,5 )	19 (100,0 )
4. Asupan MSG			
• Di atas batas aman	4 (40,0 )	6 (60,0 )	10 (100,0 )
• Di bawah batas aman	34 (38,2 )	55 (61,8 )	89 (100,0 )
5. Konsumsi teh			
• Saat makan	19 (33,9 )	37 (66,1 )	56 (100,0 )
• Selang > 2 jam	19 (44,2 )	24 (55,8 )	43 (100,0 )
6. Konsumsi Suplemen Fe			
• Tidak	26 (35,6 )	47 (64,4 )	73 (100,0 )
• Ya	12 (46,2 )	14 (53,8 )	26 (100,0 )

### 3. Status Anemia Menurut Status Kecacingan, Menstruasi dan Diare

Pada Tabel 5.8 dapat dilihat bahwa responden yang menderita kecacingan sebanyak 2 responden, 50 % diantaranya menderita anemia. Proporsi anemia lebih tinggi pada responden yang banyak mengeluarkan darah menstruasi (49,0 %) dibandingkan dengan proporsi anemia pada responden yang sedikit mengeluarkan darah menstruasi. Sembilan belas (19) responden menderita diare dalam 1 bulan terakhir, yang menderita anemia sebanyak 22,2 %. Gambaran selengkapnya

distribusi frekuensi anemia menurut status kecacingan, menstruasi dan diare dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Distribusi frekuensi anemia menurut status kecacingan, menstruasi dan diare responden

Keterangan	Anemia (%) (Hb < 12 g/dl)	Tidak anemia (%) (Hb ≥ 12 g/dl)	Jumlah (%)
1. Status kecacingan			
• Ada	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100,0)
• Tidak ada	30 (37,5)	50 (62,5)	80 (100,0)
2. Tipe Menstruasi			
• Banyak	25 (49,0)	26 (51,0)	51 (100,0)
• Sedikit	13 (27,1)	35 (72,9)	48 (100,0)
3. Diare 1 bulan terakhir			
• Diare	4 (22,2)	14 (77,8)	19 (100,0)
• Tidak diare	34 (42,0)	47 (58,0)	81 (100,0)

## E. Analisis Statistik

### 1. Analisis bivariat

#### a. Hubungan antara beberapa karakteristik individu dengan kejadian anemia .

Hasil uji statistik sebagaimana Tabel 5.9 ditunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian anemia 95 % CI tidak sama dengan satu (CI = 0,25 - 0,95) dan nilai RP 0,49. Sehingga diasumsikan bahwa responden yang berumur < 20 tahun mempunyai risiko 0,5 kali lebih rendah untuk terjadinya anemia dibandingkan dengan responden umur 20 – 35 tahun.

Tabel 5.9 Hasil uji statistik bivariat hubungan beberapa karakteristik responden dengan kejadian anemia

Faktor risiko	Kategori	Anemia (n)	Tidak anemia (n)	Nilai p	95 % CI (RP)
Umur	< 20 tahun	8	27	0,019	0,25 - 0,95 *)
	20 – 35	30	34		
Pendidikan	Dasar	28	47	0,704	0,51 – 1,56
	Lanjutan	10	14		
Penghasilan	Di bawah UMR lokal	10	4	0,006	1,38 – 3,40*)
	Di atas UMR lokal	28	57		
Pengetahuan	Rendah	32	32	0,001	1,35 – 6,29 *)
	Tinggi	6	29		

Tabel 5.9 menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara pengetahuan tentang anemia dengan kejadian anemia ( $CI = 1,35 - 6,29$ ) dan nilai  $RP$  2,92. Sehingga dapat diasumsikan bahwa responden yang berpengetahuan rendah mempunyai risiko 2,9 kali lebih tinggi untuk terjadinya anemia dibandingkan dengan responden yang mempunyai pengetahuan tentang anemia tinggi.

Analisis menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara tingkat penghasilan dengan kejadian anemia ( $CI = 1,38 - 3,40$ ) dan nilai  $RP$  2,17. Dapat diasumsikan bahwa responden dengan tingkat penghasilan di bawah UMR lokal mempunyai risiko 2,2 kali lebih tinggi untuk menderita anemia dibandingkan dengan responden dengan penghasilan di atas UMR lokal. Karakteristik responden yang secara statistik (uji bivariat) tidak berhubungan dengan kejadian anemia adalah tingkat pendidikan.

#### **b. Hubungan antara asupan zat gizi dan non gizi dengan kejadian anemia**

Tabel 5.10 menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian anemia ( $CI = 1,03 - 3,16$ ) dan nilai  $RP$  1,81. Sehingga dapat diasumsikan bahwa responden dengan asupan protein di bawah angka kecukupan gizi yang dianjurkan mempunyai risiko kurang lebih 1,9 kali lebih tinggi untuk terjadinya anemia dibandingkan dengan responden yang mempunyai asupan protein cukup.

Analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dengan kejadian anemia  $CI$  di atas 1 ( $CI = 1,13 - 16,22$ ) dan nilai  $RP$  4,28. Sehingga dapat diasumsikan bahwa responden yang memperoleh asupan zat besi tidak cukup sesuai dengan AKG mempunyai risiko 4,3 kali lebih tinggi untuk



terjadinya anemia dibandingkan dengan responden yang cukup memperoleh asupan zat besi. Uji statistik bivariat tidak menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara asupan vitamin C, MSG, teh dan suplemen besi. Hasil uji statistik bivariat antara beberapa asupan zat gizi dan non gizi dengan kejadian anemia selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.10

Tabel 5.10 Hasil uji statistik bivariat antara beberapa asupan zat gizi dan non gizi dengan kejadian anemia

Faktor risiko	Kategori	Anemia (n)	Tidak anemia (n)	Nilai p	95 % CI (RP)
Asupan protein	Tidak Cukup	26	28	0,029	1,03 – 3,16 *)
	Cukup	12	33		(1,81)
Asupan vitamin C	Tidak Cukup	17	24	0,596	0,70 – 1,89
	Cukup	21	37		(1,15)
Asupan zat besi	Tidak Cukup	36	44	0,005	1,13 – 16,22 *)
	Cukup	2	17		(4,28)
Asupan MSG	Di atas batas	4	6	0,912	0,47 – 2,34
	Di bawah batas	34	55		(1,05)
Konsumsi teh	Saat makan	19	37	0,298	0,47 – 1,26
	Selang > 2 jam	19	24		(0,77)
Konsumsi suplemen besi	Tidak	26	47	0,343	0,46 – 1,29
	Ya	12	14		(0,77)

### c. Hubungan antara status kecacingan, menstruasi dan diare dengan kejadian anemia

Pada Tabel 5.11 menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara menstruasi dengan kejadian anemia (CI = 1,05 – 3,11) dan nilai RP 1,81. Sehingga dapat diasumsikan bahwa responden yang banyak mengeluarkan darah menstruasi mempunyai risiko 1,8 kali lebih tinggi untuk menderita anemia dibandingkan dengan responden yang mengeluarkan darah menstruasi sedikit dalam setiap siklus. Sedangkan status kecacingan dan diare dari analisis statistik tidak menunjukkan

adanya hubungan yang bermakna dengan kejadian anemia. Hasil selengkapnya uji statistik bivariat status kecacingan, menstruasi dan diare dengan kejadian anemia dapat dilihat pada Tabel 5.11

Tabel 5.11 Hasil uji statistik bivariat antara status kecacingan, menstruasi dan diare dengan kejadian anemia

Faktor risiko	Kategori	Anemia (n)	Tidak anemia (n)	Nilai p	95 % CI (RP)
Kecacingan	Ya	1	1	0,719	0,32 – 5,49 (1,33)
	Tidak	30	50		
Menstruasi	Banyak	25	26	0,025	1,05 – 3,11* (1,81)
	Sedikit	13	35		
Diare	Diare	4	14	0,119	0,22 – 1,30 (0,53)
	Tidak Diare	34	47		

## 2. Analisis Multivariat

Faktor risiko yang diuji adalah faktor risiko yang dari hasil uji bivariat dengan kejadian anemia mempunyai nilai  $p < 0,25$  (Mickey dan Greenland, 1989) yaitu : asupan protein, zat besi, menstruasi, diare, umur, penghasilan dan tingkat pengetahuan. Dengan regresi logistik metode *enter* dan *backward stepwise* diperoleh variabel yang bermakna untuk masuk dalam persamaan, hasil selengkapnya sebagaimana Tabel 5.12

Tabel 5.12 Hasil uji statistik multivariat beberapa faktor risiko dengan kejadian anemia (model regresi logistik)

Faktor Risiko	B	Nilai p	95 % CI (RP)
1. Penghasilan (Di bawah UMR lokal)	2,206	0,007	1,83 – 45,09 (9,08)
2. Asupan zat besi (Tidak Cukup)	1,976	0,016	1,44 – 36,02 (7,21)
3. Pengetahuan (rendah)	1,481	0,010	1,43 – 13,50 (4,40)
4. Umur (< 20 tahun)	-1,803	0,004	0,05 – 0,56 (0,17)
Constant	-2,952	0,001	

Analisis multivariat menunjukkan ada 4 faktor risiko dari 7 faktor risiko yang dianalisis mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian anemia. Tingkat penghasilan (CI = 1,83 – 45,09) dengan RP 9,08 merupakan faktor risiko paling besar di antara faktor risiko lain, kemudian tidak cukupnya asupan zat besi (CI = 1,44-36,02) dengan RP 7,21 dan tingkat pengetahuan tentang anemia yang rendah (CI = 1,43 – 13,50) dengan RP 4,40. Umur < 20 tahun merupakan proteksi terhadap kejadian anemia (CI = 0,05 – 0,56) dengan RP 0,17. Diasumsikan bahwa responden dengan penghasilan di bawah UMR lokal mempunyai risiko 9 kali lebih tinggi untuk menderita anemia dibandingkan dengan responden berpenghasilan di atas UMR lokal. Responden yang tidak cukup mengkonsumsi zat besi mempunyai risiko 7 kali lebih tinggi untuk menderita anemia dibandingkan dengan responden yang cukup mengkonsumsi zat besi. Responden dengan tingkat pengetahuan anemia yang rendah mempunyai risiko 4 kali lebih tinggi untuk menderita anemia dibandingkan dengan responden yang mempunyai tingkat pengetahuan tentang anemia tinggi. Responden pada kelompok umur < 20 tahun mempunyai risiko 0,5 kali lebih rendah untuk menderita anemia dibandingkan dengan responden pada kelompok umur > 20 tahun.

Model persamaan regresi logistik untuk memprediksi peluang terjadinya anemia berdasarkan nilai faktor risiko adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{1}{1 + \exp^{-(-2,952 + 2,206 (P_{\text{pengh}}) + 1,976 (P_{\text{e}}) + 1,481 (P_{\text{pengt}}) - 1,803 (U_{\text{umur}}))}} \\
 &= \frac{1}{1 + \exp^{-(-2,952 + 2,206 (1) + 1,976 (1) + 1,481 (1) - 1,803 (1))}} \\
 &= 0,71 \text{ atau } 71 \%
 \end{aligned}$$

Peluang terjadinya anemia pada responden dengan penghasilan di bawah UMR lokal, asupan zat besi tidak cukup, pengetahuan tentang anemia rendah dan umur < 20 tahun adalah 71 %.

Responden dengan penghasilan di atas UMR lokal, faktor risiko lain dianggap konstan, maka peluang terjadinya anemia sebesar 21 % dengan perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{1}{1 + \exp^{-(-2,956 + 2,206 (0) + 1,976 (1) + 1,481 (1) - 1,803 (1))}}$$

$$= 0,21 \text{ atau } 21 \%$$

## **BAB VI PEMBAHASAN**

Prevalensi anemia sebesar 38,4 % pada pekerja perempuan dalam penelitian hampir sama dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain di Indonesia. Suharno (1993) dan Soerjodibroto (1994) mendapatkan hasil bahwa prevalensi pada pekerja perempuan di Indonesia berkisar antara 30-46,6 %. Tidak jauh berbeda dengan pemeriksaan oleh tim GPWSP Kabupaten Sukoharjo, yang mendapatkan angka rata-rata 48,3 %.

### **A. Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian anemia**

#### **1. Umur**

Penelitian menunjukkan proporsi anemia pada responden usia 20-35 tahun lebih tinggi (46,9 %) dibandingkan dengan proporsi anemia pada responden usia di bawah 20 tahun (22,9 %). Uji statistik bivariat maupun multivariat menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian anemia. Risiko untuk terjadinya anemia pada responden yang berumur < 20 tahun 0,17 kali lebih rendah dibandingkan dengan responden umur 20 – 35 tahun (CI = 0,05 – 0,56) dan nilai RP 0,17. Hasil ini tidak sesuai dengan pendapat banyak ahli bahwa pada usia dewasa prevalensi anemia lebih banyak dijumpai pada kelompok umur < 20 tahun dan > 35 tahun. Usia < 20 tahun merupakan puncak pertumbuhan yang lebih banyak membutuhkan zat besi. (INAGC, 1981, Dahro, et al, 1991). Hal ini dapat dijelaskan bahwa umur > 20 tahun merupakan usia pernikahan, responden biasanya melakukan diet agar tubuh tampak langsing. Responden beranggapan bahwa tubuh yang langsing merupakan salah satu daya tarik perempuan. Diet yang dilakukan oleh

responden umumnya dilakukan dengan mengurangi porsi makan sehari-hari. Bila diet dilaksanakan dalam waktu lama, maka asupan zat gizi dari makanan tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh yang pada akhirnya dapat menyebabkan anemia.

Usia 20-35 tahun bagi perempuan merupakan periode yang penting dalam hidup perempuan, karena pada usia tersebut perempuan pada umumnya mereka menikah, hamil dan menyusui anak. Pekerja perempuan yang mempunyai peran ganda yaitu sebagai manusia yang dituntut mempunyai produktivitas tinggi juga harus berperan sebagai ibu rumah tangga ataupun calon ibu, sudah semestinya mendapat perhatian yang lebih serius dari berbagai pihak untuk meningkatkan status kesehatannya.

## **2. Pendidikan**

Dilihat dari tingkat pendidikan responden, proporsi anemia pada responden dengan tingkat pendidikan lanjutan lebih tinggi (41,7 %) dibandingkan dengan proporsi anemia pada responden dengan tingkat pendidikan dasar (37,3 %).

Uji statistik baik bivariat maupun multivariat menunjukkan tidak adanya hubungan antara pendidikan dengan kejadian anemia. Tidak sesuai dengan teori bahwa seseorang berpendidikan rendah umumnya kurang memahami kaitan anemia dengan faktor lainnya, kurang mempunyai akses mengenai informasi anemia dan penanggulangannya, kurang dapat memilih bahan makanan yang bergizi khususnya yang mengandung zat besi relatif tinggi serta kurang dapat menggunakan pelayanan yang tersedia (Nugraheni, 1997). Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Suharyo (1999) yang menunjukkan bahwa kecenderungan pendidikan makin tinggi, maka jumlah kejadian anemia makin menurun. Penelitian di DIY menyimpulkan hal yang serupa bahwa responden yang mempunyai pendidikan SLTP ke bawah mempunyai

risiko 1,3 kali untuk terkena anemia ke atas, yang secara statistik bermakna (Werdiningsih dan Prawirohartono, 2001). Namun penelitian ini selaras dengan penelitian Nugraheni (1997) yang menyimpulkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara pendidikan dengan kejadian anemia.

Hal tersebut dapat dijelaskan bahwa informasi mengenai anemia tidak hanya bisa diperoleh dari bangku pendidikan formal. Informasi mengenai anemia dapat diperoleh dari televisi, radio, surat kabar, tenaga kesehatan maupun sesama teman sekerja. Saat ini banyak informasi mengenai anemia baik di radio maupun televisi yang mudah diakses oleh responden. Sebagian besar tempat kos terdapat televisi maupun radio, bahkan diantara responden berlangganan surat kabar walaupun berpendidikan rendah. Sedangkan pemilihan jenis makanan yang dikonsumsi sangat dipengaruhi oleh penghasilan yang mereka peroleh. Sebagaimana terlihat dalam analisis multivariat, ternyata penghasilan merupakan faktor risiko tertinggi dalam penelitian ini. Responden dengan penghasilan tinggi maka dapat memilih makanan yang berkualitas baik dengan kuantitas cukup, tidak tergantung status pendidikan responden.

### **3. Penghasilan**

Responden yang mempunyai penghasilan di bawah UMR lokal sebanyak 14 orang, sebagian besar (71,4 %) menderita anemia. Proporsi anemia tersebut jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan proporsi anemia pada responden yang mempunyai penghasilan di atas UMR lokal Kabupaten Sukoharjo (32,9 %).

Hasil uji statistik bivariat maupun multivariat menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara penghasilan dengan kejadian anemia. Risiko untuk

terjadinya anemia pada responden berpenghasilan di bawah UMR lokal 9 kali lebih tinggi dibandingkan dengan responden umur 20 – 35 tahun ( $CI = 1,83 - 45,09$ ) dan nilai  $RP$  9,08. Dalam penelitian, penghasilan merupakan faktor risiko yang paling tinggi dibandingkan dengan faktor risiko yang lain.

Hasil tersebut selaras dengan hasil penelitian Nugraheni (1997) yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara penghasilan dengan kejadian anemia. Penelitian ini juga mendukung peneliti lain yang menyimpulkan bahwa golongan berpenghasilan rendah mempunyai risiko lebih tinggi untuk terkena anemia (Suharyo, 1999, Bhargava et al, 2000, Alcalay, 1993). Responden dengan penghasilan yang rendah, kurang mampu membeli makanan tinggi sumber zat gizi yang harganya relatif mahal dan kurang akses terhadap pelayanan kesehatan yang tersedia. Responden dengan penghasilan yang rendah, biasanya lebih banyak mengonsumsi sayuran yang harganya relatif murah dibanding dengan daging.

#### **4. Pengetahuan tentang anemia**

Proporsi anemia pada responden yang mempunyai pengetahuan tentang anemia yang rendah mencapai (50,0 %), lebih tinggi bila dibandingkan dengan proporsi anemia pada responden yang mempunyai pengetahuan tentang anemia yang tinggi (17,1 %).

Secara mandiri maupun bersama-sama dengan faktor risiko lain, pengetahuan tentang anemia berhubungan dengan kejadian anemia. Responden yang mempunyai pengetahuan tentang anemia rendah mempunyai risiko 4 kali lebih tinggi untuk terkena anemia dibandingkan dengan responden yang mempunyai pengetahuan tentang anemia tinggi ( $CI = 1,43 - 13,50$ ) dan nilai  $RP$  4,40. Pengetahuan responden



rata-rata rendah, sebagian besar responden (65,6 %) mempunyai tingkat pengetahuan tentang anemia yang rendah. Sesuai dengan hasil survei Direktorat Bina Gizi Masyarakat Ditjen Binkesmas Depkes RI (1998/1999) pada remaja putri dan calon pengantin di Jawa Tengah, yang mendapatkan hasil bahwa responden mempunyai pengetahuan tentang anemia, begitu pula tentang manfaat tablet besi untuk mencegah anemia. Hasil penelitian sesuai dengan teori Green (1980) yang menyatakan bahwa perilaku manusia dipengaruhi faktor predisposisi, pendukung dan pendorong. Faktor predisposisi tersebut antara lain pengetahuan, sikap, kebiasaan, norma sosial dan unsur lain yang terdapat dalam diri individu maupun masyarakat. Hasil penelitian juga mendukung penelitian Nugraheni (1997) yang mendapatkan hasil adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara pengetahuan tentang anemia dengan kejadian anemia, responden dengan pengetahuan yang rendah tentang anemia mempunyai risiko 5 kali lebih tinggi untuk terjadinya anemia dibandingkan responden dengan pengetahuan yang tinggi tentang anemia. Penelitian ini juga selaras dengan penelitian Kapil et al (1991), yang menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan pada wanita pra nikah mampu menurunkan kejadian anemia. Pekerja perempuan banyak yang belum mengetahui jenis makanan zat besi yang mudah diserap oleh tubuh (hem). Responden pada umumnya menjawab bahwa sumber zat besi adalah sayur-sayuran berwarna hijau, yang paling sering disebutkan adalah daun singkong dan bayam. Begitu juga tentang zat penghambat penyerapan zat besi, mereka umumnya menjawab alkohol dan minuman keras yang lain merupakan zat yang menghambat penyerapan zat besi. Mereka tidak mengetahui bahwa air teh yang dikonsumsi saat makan merupakan salah satu penghambat penyerapan besi yang kuat

dan sangat penting untuk diperhatikan. Pengetahuan tentang kelompok masyarakat yang mempunyai risiko tinggi menderita anemia pun belum banyak diketahui. Responden umumnya hanya mengetahui bahwa yang mempunyai risiko tinggi terhadap anemia hanyalah ibu hamil. Sehingga keluhan lemah, letih, lesu, mudah mengantuk, mata berkunang-kunang yang sering responden alami dianggap hanya sebagai faktor kelelahan saja. Mereka tidak tahu bahwa keluhan tersebut merupakan keluhan awal dari anemia. Responden beranggapan bahwa pekerja perempuan dengan umur yang relatif muda jarang terkena anemia, sehingga upaya pencegahan anemia tidak banyak dilakukan. Hanya 26,3 % responden yang mengkonsumsi suplemen besi dalam berbagai merek yang mereka kenal, dari sejumlah itu pun yang mengkonsumsi suplemen secara teratur 1 minggu sekali hanya 7 responden (7,1 %), 1 bulan sekali 1 responden (1,1 %) selebihnya 18 responden (18,2 %) mengkonsumsi suplemen besi secara tidak tentu. Berdasarkan wawancara, responden mengkonsumsi suplemen besi bila merasa lemah, letih dan lesu sehabis shift malam atau kerja lembur sampai jam 21.00 WIB. Responden pada umumnya belum mengetahui bahwa pekerja perempuan dianjurkan untuk mengkonsumsi suplemen besi satu minggu sekali. Berdasarkan wawancara dengan paramedis poliklinik perusahaan, pihak perusahaan sebenarnya menyediakan tablet besi bagi pekerja perempuan yang membutuhkan, namun pekerja perempuan yang datang ke poliklinik perusahaan untuk meminta tablet tambah darah sangat jarang. Salah satu penyebabnya sosialisasi ke pekerja dalam upaya pencegahan anemia belum banyak dilakukan oleh perusahaan. Tidak terdapat spanduk, leaflet ataupun penyuluhan yang dilakukan oleh

perusahaan dalam upaya pencegahan anemia, walaupun GPWSP telah dicanangkan di perusahaan tersebut. Upaya yang bersikap preventif belum banyak disentuh.

### 5. Asupan protein

Analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang bermakna, risiko untuk terjadinya anemia pada responden dengan asupan protein dibawah angka kecukupan hampir 2 kali lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang memperoleh asupan di atas angka kecukupan yang dianjurkan. Setelah dianalisis multivariat, asupan protein bersama-sama faktor risiko yang lain tidak ada hubungan dengan kejadian anemia. Hasil analisis multivariat ini dapat dijelaskan, hal tersebut terjadi karena jenis protein yang dikonsumsi responden. Selain kuantitas protein yang dikonsumsi, kualitas protein menentukan daya serap zat-zat gizi lain di dalam tubuh. Daging, ikan dan unggas selain merupakan sumber besi yang baik, juga sebagai promotor absorpsi besi non hem. Diperkirakan terdapat suatu fraksi protein yang dapat memacu absorpsi besi non hem (Cook, 1984). Kekuatan daging meningkatkan absorpsi besi dapat diperhitungkan sebagai berikut, satu gram daging sesuai dengan 1 mg vitamin C dalam meningkatkan absorpsi besi (MacPhail, 1992). Konsumsi protein yang cukup terutama yang berasal dari hewan akan meningkatkan absorpsi dan ketersediaan zat besi dalam tubuh. Dalam penelitian ini, analisis faktor risiko protein hanya berdasarkan kecukupan gizi, sedangkan kualitas protein tidak dianalisis. Penemuan ini selaras dengan penelitian Lipoeto (1995) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara konsumsi protein dengan kejadian anemia.

## 6. Vitamin C

Asupan vitamin C responden sebagian besar (85,9 %) telah memenuhi kecukupan gizi, rata-rata konsumsi vitamin responden di atas kecukupan gizi. Hasil analisis bivariat dan multivariat menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin C dengan kejadian anemia. Hal ini dapat dijelaskan bahwa penyebab anemia bukan hanya disebabkan masukan zat gizi yang kurang. Apabila masukan zat gizi cukup tetapi apabila dalam proses produksi sel darah merah terganggu karena tidak berfungsinya pencernaan dengan baik atau kelainan lambung sehingga zat-zat gizi penting tidak dapat diserap dan terbuang bersama kotoran, maka lama-kelamaan tubuh akan mengalami anemia. (Hilman, 1998, Hoffbrand dan Pettit, 1993).

## 7. Asupan zat besi

Rata-rata asupan zat besi responden di bawah standar kecukupan gizi yang dianjurkan, sebagian besar (80,8 %) mengonsumsi zat besi di bawah standar kecukupan gizi. Hasil analisis bivariat maupun multivariat, menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dengan kejadian anemia. Responden dengan asupan zat besi tidak mencukupi sesuai AKG mempunyai risiko kurang lebih 7 kali lebih tinggi untuk menderita anemia dibandingkan dengan responden yang asupan zat besinya sesuai dengan AKG ( $CI = 1,44 - 36,02$ ) dengan nilai  $RP 7,2$ .

Berdasarkan hasil wawancara, pada umumnya responden hanya mengonsumsi makanan sumber zat besi jenis hem satu sampai tiga kali per minggu, padahal sumber zat besi jenis hem lebih mudah 10 – 20 % untuk diserap daripada sumber zat besi jenis non hem yang hanya 1-5 % (Mucthtadi, 1993). Sumber zat besi jenis hem tersebut antara lain daging, ikan dan unggas sedangkan sumber zat besi non

umbi-umbian. Menu makan yang disediakan oleh pihak perusahaan dalam 1 minggu belum tentu menyediakan daging, ikan atau ayam yang banyak mengandung sumber besi jenis hem. Lauk-pauk yang paling sering disediakan adalah tahu dan tempe, dan pemberian telur bebek rebus satu kali seminggu.

#### 8. Asupan MSG

Proporsi anemia pada responden dengan asupan MSG di atas batas aman (40,0 %) hampir sama dengan proporsi anemia pada responden dengan asupan MSG di bawah batas aman (38,4%). Uji statistik bivariat menunjukkan tidak adanya hubungan antara asupan MSG dengan kejadian anemia. Disimpulkan bahwa dalam penelitian ini MSG bukan merupakan faktor risiko kejadian anemia. MSG dalam penelitian ini adalah konsumsi MSG sintetis yang digunakan sebagai penyedap rasa makanan, sedangkan kandungan MSG alami dalam bahan pangan tidak diteliti. Batas aman konsumsi MSG sebagai *cut of point* dalam penelitian ini berdasarkan Winarno dan Sulistyowati (1999) yang menetapkan ambang batas (*threshold*) MSG untuk manusia adalah 2-3 gram, dan dosis lebih dari 5 gram maka gejala alergi akan muncul dengan kemungkinan 30 %. FAO/WHO menetapkan batas aman konsumsi MSG sebesar 120 mg/berat badan per hari. Sehingga bila rata-rata berat badan perempuan pada umur 16-45 tahun adalah 50 kg, maka ambang batas konsumsi MSG sebesar 6 g/hari.

Sebagian ilmuwan Indonesia menyatakan bahwa MSG termasuk “*grey area*” yaitu antara aman tidak aman. Kenyataannya MSG banyak dikonsumsi dan rata-rata konsumsi di Indonesia sekitar 0,6 gram/hari. Konsumsi MSG di Jepang dan Korea jauh lebih tinggi dari Indonesia, lebih dari 3 g/orang/hari (Muhilal, 2002). Penelitian lain oleh Prawirohardjono dkk (2000) dengan menggunakan metode *randomized double blind* menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna

gejala yang muncul setelah mengkonsumsi MSG (1,5 gram dan 3 gram) dibandingkan dengan responden yang mengkonsumsi plasebo.

Komisi Penasehat FDA yang melakukan evaluasi terhadap reaksi alergi akibat konsumsi MSG menyatakan bahwa MSG tidak mempunyai potensi untuk mengancam kesehatan masyarakat umum, tetapi reaksi hipersensitif atau alergi akibat mengkonsumsi MSG memang dapat terjadi pada sebagian kecil dari populasi penduduk. (Walker dan Lupien, 2000).

Untuk menetapkan apakah MSG tersebut 100 % aman bagi manusia, barangkali tidak mungkin. Karena begitu banyak hal yang tidak menentu terlibat di dalamnya, sedangkan hasil penelitian di laboratorium pada binatang coba ternyata berbeda dari species hewan yang satu dengan species yang lain dan hasilnya tidak dapat berlaku bagi manusia. (Winarno dan Sulistyowati, 2000)

## 9. Konsumsi teh

Dilihat dari konsumsi teh, ternyata proporsi penderita anemia yang minum teh saat makan tidak jauh berbeda dengan penderita anemia yang minum teh selang lebih dari 2 jam setelah makan. Uji statistik bivariat maupun multivariat menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara minum teh saat makan dengan kejadian anemia. Hasil penelitian tidak sesuai dengan teori bahwa mengkonsumsi zat-zat penghambat antara lain asam fitat, asam oksalat, tanin dan teh berperan dalam ketidakcukupan masukan besi dari makanan. Teh yang diminum bersama-sama dengan hidangan lain ketika makan akan menghambat penyerapan besi non hem sampai 50 %. (Muchtadi et al, 1993).. Hal ini dapat dijelaskan bahwa responden umumnya minum hanya 1 kali sehari yaitu pada saat di pabrik, karena jatah minuman saat makan di pabrik adalah teh manis. Sedangkan air putih disediakan di masing-masing bagian. Sehingga frekuensi minum teh yang sedikit ini

tidak mempunyai pengaruh terhadap penyerapan zat gizi dari makanan yang dikonsumsi.

#### 10. Konsumsi suplemen besi

Uji statistik bivariat maupun multivariat tidak menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara konsumsi suplemen besi dengan kejadian anemia. Hal ini tidak sesuai dengan teori bahwa suplemen besi merupakan salah satu pendekatan yang sampai sekarang dianggap cocok untuk dapat meningkatkan kadar hemoglobin sampai pada tingkat tertentu (Picciano, 1999). Juga bertentangan dengan penelitian lain, di antaranya Sukati (1998) yang mendapatkan adanya perbedaan kenaikan hemoglobin yang bermakna pada kelompok pekerja yang diberikan tablet besi. Saidin (1996) menyimpulkan bahwa pemberian suplementasi besi seminggu sekali selama 14 minggu mampu memberikan kenaikan hemoglobin yang bermakna. Werdiningsih dan Prawirohartono (2001) juga mendapatkan kesimpulan yang serupa, bahwa ibu mengkonsumsi tablet besi < 90 tablet dalam 3 bulan mempunyai risiko 2,5 kali terkena anemia dibandingkan yang mengkonsumsi tablet besi 90 tablet.

Hasil penelitian yang bertentangan ini dapat dijelaskan bahwa 26,3 % responden yang mengkonsumsi suplemen besi dalam berbagai merek yang mereka kenal, yang mengkonsumsi suplemen secara teratur 1 minggu sekali hanya 7 responden (7,1 %), 1 bulan sekali 1 responden (1,1 %) selebihnya 18 responden (18,2 %) mengkonsumsi suplemen besi secara tidak teratur. Berdasarkan wawancara, responden mengkonsumsi suplemen besi bila merasa lemah, letih dan lesu sehabis shift malam atau kerja lembur sampai jam 21.00 WIB. Dimungkinkan juga karena anemia pada responden tidak hanya disebabkan kekurangan zat besi, tetapi

diakibatkan karena kekurangan zat gizi makro maupun mikro lain. Sebagaimana penelitian Hertanto (2002) yang menemukan penyebab kegagalan suplementasi besi akibat kekurangan seng.

### **11. Kecacingan**

Uji statistik bivariat maupun multivariat menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara status kecacingan dengan kejadian anemia. Hal ini dapat dijelaskan karena proporsi kecacingan yang anemia dan tidak anemia sangat kecil, hanya 2 responden saja yang ditemukan telur cacing dalam tinja. Jumlah telur yang ditemukan hanya 1 epg, termasuk infeksi ringan yang bukan merupakan faktor risiko terjadinya anemia.

### **12. Menstruasi**

Menstruasi yang banyak mengeluarkan darah bersama-sama faktor lain tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian anemia, tetapi uji bivariat menunjukkan adanya hubungan yang bermakna dengan kejadian anemia. Risiko untuk terjadinya anemia pada responden yang mengeluarkan banyak darah pada saat menstruasi hampir 2 kali lebih tinggi dibanding responden yang mengeluarkan darah sedikit.

### **13. Diare**

Seperti halnya kecacingan, kejadian diare dari analisis bivariat maupun multivariat menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna dengan kejadian anemia. Hal ini dapat dijelaskan bahwa hasil wawancara menunjukkan bahwa dari 18,2 % responden yang mengalami diare, ternyata sebagian besar (12 responden) mengalami diare 1 kali, sedangkan 6 responden mengalami diare 2 kali. Dilihat dari



lamanya diare, paling lama berlangsung dalam waktu 3 hari. Dengan demikian dilihat dari frekuensi yang sedikit dan waktu diare yang pendek tidak banyak menimbulkan gangguan penyerapan zat gizi yang dikonsumsi.

Hasil analisis multivariat dengan regresi logistik menunjukkan terdapat 4 faktor risiko yang secara bersama-sama berhubungan dengan kejadian anemia yaitu : pendapatan di bawah UMR (CI = 1,83 - 45,09), asupan gizi rendah (CI = 1,44 - 36,02), pengetahuan tentang anemia rendah (CI = 1,43 - 13,50) dan kelompok umur < 20 tahun (CI = 0,05 - 0,56). Tidak masuknya semua variabel yang berhubungan dalam analisis bivariat ke dalam model persamaan logistik, disebabkan masing-masing variabel saling melakukan penyesuaian (*adjusted*) dalam analisis multivariat.

Peluang untuk terjadinya anemia pada responden dengan tingkat penghasilan di bawah UMR, konsumsi zat besi kurang, tingkat pengetahuan tentang anemia rendah, pada kelompok < 20 tahun adalah sebesar 71 %, sedangkan 29 % disebabkan faktor lain. Bila faktor lain dianggap konstan, maka peluang terjadinya anemia pada responden yang berpenghasilan di atas UMR adalah 21 %. Responden yang memperoleh asupan zat besi di atas angka kecukupan gizi yang dianjurkan, sedangkan faktor lain dianggap konstan maka peluang terjadinya anemia sebesar 26 %. Responden yang mempunyai tingkat pengetahuan anemia tinggi, dengan tingkat penghasilan di bawah UMR, konsumsi zat besi kurang dan berumur < 20 tahun maka peluang untuk menderita anemia sebesar 36 %. Responden yang berumur di atas 20 tahun, dengan penghasilan di bawah UMR, konsumsi zat besi kurang dan pengetahuan tentang anemia rendah maka peluang terjadinya anemia adalah 84 %.

## B. Keterbatasan Penelitian

1. Metode *cross sectional* tidak dapat menentukan sebab dan akibat karena pengambilan data faktor risiko dan efek dilakukan pada saat yang bersamaan (*temporal relationship* tidak jelas).
2. Penelitian menggunakan 4 orang enumerator dan petugas laboratorium pemeriksa hemoglobin.. Meskipun demikian tidak semua enumerator memiliki kemampuan yang sama dalam melakukan wawancara dengan subyek penelitian. Ketidaksamaan kemampuan ini akan mempengaruhi hasil penggalan informasi yang tepat dan benar dari subyek, terutama pada item-item pertanyaan tentang pengetahuan dan konsumsi pangan. Perbedaan ini terjadi antara lain karena pengalaman kerja dan bidang tugas yang dihadapi sehari-hari serta perbedaan kemampuan berkomunikasi, yang dapat menimbulkan *interviewer bias*, hal ini diatasi dengan pelatihan untuk mendapatkan kesamaan persepsi.
3. Beberapa hal yang ada pada subyek penelitian dan menimbulkan keterbatasan dalam penelitian antara lain : kemampuan memahami pertanyaan yang diajukan oleh enumerator, kesediaan diwawancarai, waktu wawancara dan kondisi kelelahan fisik responden sehabis bekerja.. Dengan demikian, validitasnya tergantung dari situasi dan kondisi serta daya ingat responden, yang dapat menimbulkan bias informasi. Upaya yang telah dilakukan adalah membuat pertanyaan yang mudah dipahami sesuai tingkat pendidikan mereka sehingga menghindari adanya kekeliruan jawaban akibat keliru mengartikan dan memahami pertanyaan penelitian, juga enumerator sebagian besar perempuan sehingga mereka lebih terbuka mengungkapkan keadaan yang sebenarnya.
4. Kemungkinan adanya faktor perancu yaitu talasemia yang tidak dapat dihindarkan dalam penelitian ini, karena peneliti tidak melakukan penghitungan RDW (*Red Cell Distribution Width*) dan pemeriksaan preparat darah haps.
5. Keterbatasan dana dan kemampuan peneliti, sehingga hanya beberapa faktor risiko saja yang diteliti dari sekian banyak faktor risiko yang ada.

## **BAB VII**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, analisis statistik dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Prevalensi anemia perempuan pekerja di Kelurahan Jetis, Kecamatan masih cukup tinggi yaitu 38,4 %.
2. Sebagian besar responden (64,6 %) berusia 20-35 tahun, dengan pendidikan dasar (SD-SLTP) 74,7 %, rata-rata pendapatan Rp 339.594,00, dan lebih dari separuh (64,6 %) mempunyai tingkat pengetahuan tentang anemia masih rendah.
3. Asupan protein, vitamin C, zat besi dan MSG responden berturut-turut : 48,8 g/hari, 92,9 mg/hari, 15,1 mg/hari dan 1,53 g/hari. Lebih dari separuh (56,6 %) mengkonsumsi teh saat makan, dan lebih dari seperempat (26,3 %) responden mengkonsumsi suplemen besi..
4. Sebagian kecil (2,4 %) responden menderita kecacingan, dan sebagian besar (81,8 %) tidak mengalami diare selama 1 bulan terakhir.
5. Separuh responden (50,5 %) mengeluarkan darah yang banyak selama menstruasi bulanan mereka.
6. Faktor risiko yang terbukti secara statistik mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian anemia adalah : pendapatan di bawah UMR lokal dengan rasio prevalens 9,08 (95 % CI = 1,83 – 45,09), asupan zat besi yang rendah dengan rasio prevalens 7,2 (95 % CI = 1,44 – 36,02), pengetahuan tentang anemia yang rendah dengan rasio prevalens 4,40 ( 95 % CI = 1,43 – 13,50).

7. Umur < 20 tahun merupakan faktor proteksi terhadap kejadian anemia dengan rasio prevalens 0,17 (95 % CI = 0,05 – 0,56).
8. Fakto risiko yang belum cukup bukti secara statistik mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian anemia antara lain : pendidikan, asupan protein, vitamin C, MSG, suplemen zat besi , konsumsi teh, kecacingan, menstruasi dan diare.

## **B. Saran**

Berdasarkan simpulan di atas, maka saran-saran yang disampaikan antara lain :

### **1. Dinas Kesehatan dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Sukoharjo**

- a. Dilakukan sosialisasi hasil penelitian kepada perusahaan dan Disnakertrans Kabupaten Sukoharjo untuk ditindaklanjuti.
- b. Bersama-sama dengan perusahaan, Disnakertrans dan pekerja untuk merumuskan kembali UMR yang lebih sesuai sehingga mampu meningkatkan taraf hidup dan kesehatan pekerja tanpa memberatkan pihak perusahaan.
- c. Melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap kualitas dan kuantitas menu makanan yang disediakan dengan pabrik.
- d. Pemberian tablet besi kepada pekerja perempuan .
- e. Mensosialisasikan tentang anemia, dampak dan upaya pencegahannya baik kepada perusahaan maupun pada tenaga kerja.
- f. Secara berkala melakukan screning pada kelompok pekerja risiko tinggi ke perusahaan-perusahaan sebagai upaya tahap awal mengurangi prevalensi anemia di kalangan pekerja terutama perempuan.

## **2. Perusahaan**

- a. Meningkatkan pendapatan pekerja sesuai dengan kebutuhan fisik minimal pekerja sehingga pekerja dapat hidup lebih layak.
- b. Peningkatan asupan zat gizi dengan meningkatkan kualitas menu makanan yang seimbang antara hewani dan nabati disesuaikan dengan beban kerja pekerja.
- c. Pemberian tablet besi kepada pekerja perempuan.
- d. Perlu digalakkan pemasaran sosial tentang anemia kepada pekerja bersama-sama instansi terkait. Misalnya dengan penyebaran leaflet, penempelan poster di lingkungan perusahaan maupun pemasangan spanduk.
- e. Melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala minimal 1 tahun sekali kepada pekerja.

## **3. Pekerja**

- a. Mengonsumsi makanan yang mempunyai nilai gizi tinggi, seimbang antara hewani dan nabati, serta terjangkau.
- b. Mengurangi mengonsumsi zat-zat penghambat penyerapan zat gizi misalnya menghindari minum teh dan kopi saat makan.

## **4. Peneliti lain**

Perlu diadakan penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor risiko penyebab tingginya anemia pada pekerja perempuan yang juga meneliti asupan gizi makro lain dan gizimikro di samping faktor risiko yang lain untuk lebih memperoleh gambaran penyebab anemia dengan desain penelitian yang lebih kuat misalnya kasus kontrol.

## **BAB VIII RINGKASAN**

### **Pendahuluan**

Telah banyak dilaporkan dari penelitian-penelitian di Srilangka (Edgerton et al, 1979), Cina (Li, 1993) dan Indonesia (Zulfianto,1994), bahwa anemia dapat menurunkan produktivitas kerja. Pekerja yang menderita anemia mempunyai produktivitas kerja 20 % lebih rendah dibandingkan dengan pekerja yang sehat dengan gizi baik.

Penyebab langsung terjadinya anemia beraneka ragam antara lain : defisiensi asupan zat gizi dari makanan (zat besi, asam folat, protein, vitamin C, vitamin B kompleks), konsumsi zat-zat penghambat penyerapan besi, penyakit infeksi, malabsorpsi, perdarahan yang cukup banyak, dan peningkatan kebutuhan. Penyebab langsung tersebut berhubungan dengan kualitas dan kuantitas makanan yang tidak adekuat, akses pelayanan kesehatan, konsumsi suplemen, umur, kecacingan, pendidikan rendah, pengetahuan tentang anemia yang rendah, pendapatan rendah, dan lingkungan yang buruk. Mengonsumsi *Mono Sodium Glutamat* (MSG) diyakini dapat menimbulkan gejala pusing, lemah, lesu yang hampir sama dengan gejala anemia. MSG dapat menyebabkan diare, mual dan muntah sehingga dapat mengganggu penyerapan (malabsorpsi) zat-zat gizi yang dikonsumsi yang dalam waktu lama dapat menyebabkan anemia.

Anemia lebih banyak diderita oleh perempuan, ini terjadi antara lain karena perempuan dewasa lebih banyak membutuhkan zat besi dibanding laki-laki. Perempuan membutuhkan zat besi sebanyak 26 mg, sedangkan laki-laki hanya 13 mg di usia yang sama (Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi, 1998).

Membicarakan tentang perempuan, terutama keadaan perempuan pekerja di Indonesia masih cukup memprihatinkan. Semiloka Kesempatan Kerja tahun 2002 di Jakarta menyimpulkan bahwa pekerja perempuan masih mengalami diskriminasi gender. Diskriminasi tersebut antara lain terjadi pada tahap awal mereka bekerja, penetapan tunjangan gaji, dan proses pengangkatan. Kondisi itu sangat memprihatinkan, apalagi dihadapkan dengan kegiatan pembangunan yang cukup pesat saat ini. Umumnya perempuan lebih banyak memilih sebagai pekerja yang tidak tetap sehingga kontribusinya kurang diperhatikan. Hal ini berpengaruh terhadap kesehatan dan gizi perempuan. Hasil kajian Susenas tahun 2000, proporsi perempuan usia 15-49 tahun yang menderita kekurangan energi protein (KEP) adalah 24,9% pada tahun 1999 dan 21,5% pada tahun 2000. Proporsi ini sama dengan 13.316.561 perempuan usia subur diperkirakan mempunyai risiko menderita gangguan gizi. Salah satu gejala dari gangguan gizi yang sering terjadi pada perempuan adalah anemia. Prevalensi anemia pada perempuan usia reproduktif mencapai 50 % pada tahun 1995. Akibat dampak krisis ekonomi yang dimulai tahun 1997 terhadap biaya pangan keluarga dan berkurangnya konsumsi makanan yang kaya zat besi, diperkirakan prevalensi anemia pada perempuan mengalami peningkatan

Anemia pada pekerja Indonesia mencapai 18-30 % pada pekerja laki-laki, sedangkan pada pekerja perempuan angka anemia mencapai 30 % - 46,6 %.

Kabupaten Sukoharjo pada bulan Mei 2002, diketahui prevalensi anemia di PT Sritex Kabupaten Sukoharjo mencapai 48,5 % dan di PT Danliris mencapai 48,0 %.

Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi mencatat pada tahun 2000, jumlah angkatan kerja yang terdaftar di sektor industri sebanyak 3.207.580 orang , 1.833.100 orang (57 %) diantaranya adalah perempuan. Dilihat dari laju pertumbuhan tingkat partisipasi angkatan kerja, perempuan pada dekade 90-an meningkat lebih tinggi dibanding laki-laki. Di tahun 2000, laju pertumbuhan sebesar 1,04 % dibanding tahun sebelumnya, sedangkan pada laki-laki hanya mencapai 0,72 %. Oleh karenanya, pekerja perempuan mempunyai peranan penting untuk perbaikan kesejahteraan bangsa.

Penanggulangan anemia pada pekerja perempuan adalah langkah sangat strategis untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Penanggulangan dapat dilakukan dengan baik apabila faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya anemia pada pekerja perempuan dapat diketahui. Oleh karena itu untuk memberikan masukan dalam menurunkan prevalensi anemia khususnya pada pekerja perempuan, peneliti berniat untuk menganalisis faktor-risiko yang berhubungan dengan kejadian anemia pada pekerja perempuan yang berada di Kelurahan Jetis, Kabupaten Sukoharjo. Dipilihnya Kelurahan Jetis, Kabupaten Sukoharjo sebagai lokasi penelitian, karena di daerah ini terdapat pabrik tekstil terbesar yang merupakan andalan Kabupaten Sukoharjo dengan jumlah pekerja sebagian besar perempuan.



Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis hubungan beberapa karakteristik individu, asupan zat gizi dan non gizi tertentu, status kecacingan, menstruasi dan diare pekerja perempuan dengan kejadian anemia.

## Metoda

Penelitian ini merupakan penelitian epidemiologi analitik observasional, yaitu penelitian yang mengamati dan menganalisis hubungan antara faktor risiko dan efek melalui pengujian hipotesis. Desain penelitian yang digunakan adalah potong lintang (*cross sectional*) yaitu studi epidemiologi yang mengukur prevalensi keluaran kesehatan atau determinan kesehatan atau keduanya dalam populasi tunggal pada satu titik waktu atau pada periode waktu yang singkat. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Jetis, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo. Populasi sasaran dalam penelitian adalah perempuan yang bekerja di pabrik di Kelurahan Jetis, Kecamatan Sukoharjo. Sebagai populasi aktual adalah sebagian dari populasi sasaran yang memenuhi syarat tidak hamil, tidak sakit, tidak menyusui dan berusia 15-45 tahun (usia subur). Sedangkan populasi studi atau sampel adalah sebagian dari populasi aktual yang terpilih dalam penelitian yang jumlah dihitung dengan asumsi : tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) 5 % nilai statistik  $Z = 1,96$ , perkiraan prevalensi (P) sebesar 40 %, presisi absolut (d) yang diinginkan  $\pm 10$  % dari prevalensi sebenarnya, maka diperoleh jumlah sampel minimal untuk penelitian ini sebanyak 93 orang. Berdasar survei pendahuluan, diketahui ada 9 kampung yang digunakan untuk kost perempuan pekerja, oleh karena itu dipilih 9 kampung tersebut untuk lokasi penelitian. Dalam penelitian ini ditetapkan 99 responden, sehingga tiap kampung rata-rata akan dipilih

11 responden. Pemilihan responden dilakukan dengan menggunakan metode survei cepat yang dikembangkan oleh Depkes.

Faktor risiko dalam penelitian ini adalah : karakteristik pekerja perempuan (umur, pendidikan, pendapatan dan pengetahuan tentang anemia), asupan zat gizi (zat besi, protein, vitamin C dan suplemen besi), penghambat penyerapan zat gizi (teh), konsumsi MSG, kecacingan, menstruasi dan diare. Efek dalam penelitian ini adalah : kejadian anemia pada pekerja perempuan. Pada penelitian ini dikatakan anemia bila kadar hemoglobin  $< 12$  gram/dl dengan metode pemeriksaan sianmethemoglobin.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahap analisis statistik, yaitu : a) univariat, merupakan penyajian data secara deskriptif yang menggambarkan distribusi faktor risiko yang diteliti, yang dalam penyajiannya berbentuk tabel; b) bivariat, uji statistik yang digunakan untuk membantu analisis adalah uji *Chi Square* dengan tabulasi silang  $2 \times 2$  untuk mencari rasio prevalens (RP) dan c) multivariat, dengan menggunakan uji statistik regresi logistik.

### Hasil dan Pembahasan

Prevalensi anemia pekerja perempuan di Kelurahan Jetis masih cukup tinggi yaitu 38,4 %. Sebagian besar responden (64,6 %) berusia 20-35 tahun, dengan pendidikan dasar (SD-SLTP) 74,7 %, rata-rata pendapatan Rp 339.594,00 (berkisar antara Rp 250.000,00 – Rp 500.000,00), dan sebagian besar (64,6 %) mempunyai tingkat pengetahuan tentang anemia masih rendah.

Asupan protein rata-rata sebesar 48,82 g/hari sebagian besar responden (53,5 %) mengkonsumsi protein di bawah angka kecukupan gizi (AKG), asupan zat besi rata-rata 15,11 mg/hari sebagian besar (80,8 %) responden mengkonsumsi zat besi di bawah AKG, asupan vitamin C rata-rata 92,89 mg/hari, separuh responden mengkonsumsi vitamin C di atas angka kecukupan gizi yang dianjurkan. Lebih dari

separuh responden (56,6 %) mengkonsumsi teh saat makan. Lebih dari seperempat responden (26,3 %) yang mengkonsumsi suplemen besi. Rata-rata konsumsi MSG responden 1,53 g/hari., di bawah ambang batas keamanan sebesar 3 g/hari.

Hanya sebagian kecil (2,4 %) responden yang di dalam specimen tinja ditemukan telur cacing, dimana dari hasil identifikasi adalah telur *Trichuris trichiura*. Separuh responden banyak kehilangan darah menstruasi dalam setiap siklus. Sebagian besar pekerja perempuan (81,8 %) tidak mengalami diare selama 1 bulan terakhir.

Analisis bivariat menunjukkan bahwa variabel yang secara statistik bermakna sebagai faktor risiko kejadian anemia adalah : umur < 20 tahun RP 0,49 (95 % CI= 0,25 - 0,95), pendapatan di bawah UMR lokal RP 2,17 (95 % CI = 1,38 – 3,40), pengetahuan yang tentang anemia yang rendah RP 2,92 (95 % CI = 1,35 – 6,29), asupan protein rendah RP 1,80 (95 % CI = 1,03 – 3,16), asupan zat besi RP 4,28 (95 % CI = 1,13 – 16,22) menstruasi yang banyak RP 1,81 (95 % CI =1,05 – 3,11).

Setelah diadakan analisis multivariat ada 4 faktor risiko yang secara statistik bermakna berturut-turut dari faktor risiko yang paling besar antara lain : pendapatan di bawah UMR, asupan zat besi rendah, pengetahuan tentang anemia rendah dan umur < 20 tahun .

Pendapatan di bawah UMR lokal merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan (95 % CI = 1,83 – 45,09) dan RP 9,08. Anemia lebih sering terjadi pada golongan berpendapatan rendah, karena mereka kurang mampu untuk membeli makanan yang kaya zat gizi terutama zat besi dan protein yang harganya relatif mahal. Pekerja perempuan dengan pendapatan yang rendah juga mempunyai akses yang rendah terhadap pelayanan kesehatan yang tersedia.

Asupan zat besi yang rendah merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan (95 % CI = 1,44 – 36,02) dan dan RP 7,2. Berdasar hasil

wawancara, pada umumnya responden hanya mengonsumsi makanan sumber zat besi jenis hem satu sampai tiga kali per minggu, padahal sumber zat besi jenis hem lebih mudah 10 – 20 % untuk diserap daripada sumber zat besi jenis non hem yang hanya 1-5 %. Sumber zat besi jenis hem tersebut antara lain daging, ikan dan unggas sedangkan sumber zat besi non hem antara lain sayur-sayuran, kacang-kacangan dan umbi-umbian. Menu makan yang disediakan oleh pihak perusahaan pun dalam 1 minggu belum tentu menyediakan daging, ikan atau ayam yang banyak mengandung sumber besi jenis hem. Lauk-pauk yang paling sering disediakan adalah tahu dan tempe, dan pemberian telur bebek rebus satu kali seminggu.

Pengetahuan tentang anemia yang rendah merupakan faktor risiko kejadian anemia pada pekerja perempuan ( 95 % CI = 1,43 – 13,50) dan RP 4,40. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori Green (1980) yang menyatakan bahwa perilaku manusia dipengaruhi faktor predisposisi, pendukung dan pendorong. Faktor predisposisi tersebut antara lain pengetahuan, sikap, kebiasaan, norma sosial dan unsur lain yang terdapat dalam diri individu maupun masyarakat. Pekerja perempuan banyak yang belum mengetahui jenis makanan zat besi yang mudah diserap oleh tubuh (hem). Responden pada umumnya menjawab bahwa sumber zat besi adalah sayur-sayuran berwarna hijau, yang paling sering disebutkan adalah daun singkong dan bayam. Begitu juga tentang zat penghambat penyerapan zat besi, mereka umumnya menjawab alkohol dan minuman keras yang lain merupakan zat yang menghambat penyerapan zat besi. Mereka tidak mengetahui bahwa air teh yang dikonsumsi saat makan merupakan salah satu penghambat penyerapan besi yang kuat dan sangat penting untuk diperhatikan. Pengetahuan tentang kelompok masyarakat

yang mempunyai risiko tinggi menderita anemia pun belum banyak diketahui. Responden umumnya hanya mengetahui bahwa yang mempunyai risiko tinggi terhadap anemia hanyalah ibu hamil. Sehingga gejala lemah, letih, lesu, mudah mengantuk, mata berkunang-kunang yang sering responden alami dianggap hanya sebagai faktor kelelahan saja. Mereka tidak tahu bahwa gejala tersebut merupakan gejala awal dari anemia. Responden beranggapan bahwa pekerja perempuan dengan umur yang relatif muda jarang terkena anemia, sehingga upaya pencegahan anemia dengan meminum suplemen besi sangat jarang dilakukan. Hanya 26,3 % responden yang mengkonsumsi suplemen besi dalam berbagai merek yang mereka kenal (Sangobion, Hemaviton, Sakatonik dan tablet besi), dari sejumlah itu yang mengkonsumsi suplemen secara teratur 1 minggu sekali hanya 7 responden (7,1 %), 1 bulan sekali 1 responden (1,1 %) selebihnya 18 responden (18,2 %) mengkonsumsi suplemen besi secara tidak tentu. Berdasar wawancara, responden mengkonsumsi suplemen besi bila merasa lemah, letih dan lesu sehabis shift malam atau kerja lembur sampai jam 21.00 WIB. Berdasar wawancara dengan paramedis poliklinik perusahaan, pihak perusahaan sebenarnya menyediakan tablet besi bagi pekerja perempuan yang membutuhkan. Namun pekerja perempuan yang datang ke poliklinik perusahaan untuk meminta tablet tambah darah sangat jarang. Salah satu penyebabnya sosialisasi ke pekerja dalam upaya pencegahan anemia belum banyak dilakukan oleh perusahaan. Tidak terdapat spanduk, leaflet ataupun penyuluhan yang dilakukan oleh perusahaan dalam upaya pencegahan anemia, walaupun GPWSP telah dicanangkan di perusahaan tersebut. Upaya yang bersikap preventif belum banyak disentuh.

Hasil penelitian menunjukkan proporsi anemia pada kelompok umur < 20 tahun ternyata lebih sedikit (22,9 %) dibandingkan dengan proporsi anemia pada kelompok umur 20 – 35 tahun (46,9 %). Hasil uji statistik bivariat maupun multivariat menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian anemia. Risiko untuk terjadinya anemia pada responden yang berumur < 20 tahun 0,17 kali lebih rendah dibandingkan dengan responden umur 20 – 35 tahun (CI = 0,05 – 0,56) dan nilai RP 0,17. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat banyak ahli bahwa pada usia dewasa prevalensi anemia lebih banyak dijumpai pada kelompok umur < 20 tahun dan > 35 tahun. Usia < 20 tahun merupakan puncak pertumbuhan yang lebih banyak membutuhkan zat besi. Hal ini dapat dijelaskan bahwa umur > 20 tahun merupakan usia pernikahan, responden biasanya melakukan diet agar tubuh tampak langsing. Responden beranggapan bahwa tubuh yang langsing merupakan salah satu daya tarik perempuan. Diet yang dilakukan oleh responden umumnya dilakukan dengan mengurangi porsi makan sehari-hari. Bila diet dilaksanakan dalam waktu lama, maka asupan zat gizi dari makanan tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh yang pada akhirnya dapat menyebabkan anemia.

Usia 20-35 tahun bagi perempuan merupakan periode yang penting dalam hidup perempuan, karena pada usia tersebut perempuan pada umumnya mereka menikah, hamil dan menyusui anak. Pekerja perempuan yang mempunyai peran ganda yaitu sebagai manusia yang dituntut mempunyai produktivitas tinggi juga harus berperan sebagai ibu rumah tangga ataupun calon ibu, sudah semestinya mendapat perhatian yang lebih serius dari berbagai pihak untuk meningkatkan status kesehatannya.

## **Simpulan**

Secara statistik pendapatan di bawah UMR lokal, asupan zat besi yang rendah, pengetahuan tentang anemia yang rendah mempunyai hubungan bermakna sebagai faktor risiko kejadian anemia. Sedangkan umur < 20 tahun merupakan faktor protekksi terhadap kejadian anemia pada pekerja perempuan

## **Saran :**

1. Mensosialisasikan hasil penelitian ini kepada perusahaan dan Disnakertrans untuk ditindaklanjuti.
2. Perusahaan, Disnakertrans dan pekerja untuk merumuskan kembali UMR yang lebih sesuai sehingga mampu meningkatkan taraf hidup dan kesehatan pekerja tanpa memberatkan pihak perusahaan.
3. Peningkatan asupan zat gizi dengan meningkatkan kualitas menu makanan yang seimbang antara hewani dan nabati disesuaikan dengan beban kerja pekerja.
4. Pemberian tablet besi kepada pekerja perempuan untuk menurunkan prevalensi anemia.
5. Mensosialisasikan tentang anemia, dampak dan upaya pencegahannya baik kepada perusahaan maupun pada tenaga kerja baik melalui penyuluhan, penyebaran leaflet maupun pemasangan spanduk.
6. Secara berkala dilakukan screening pada kelompok pekerja risiko tinggi ke perusahaan-perusahaan sebagai upaya tahap awal mengurangi prevalensi anemia di kalangan pekerja terutama perempuan.

# DAFTAR PUSTAKA

- Alcalay R, Ghee A, Scrimshaw S., 1993, *Designing Prenatal Care Messages for Low Income Mexicans Women*, Public Health Report, University of California : 23-31
- Alwick D, Arthur P, Dary O, et al, 1998, *Vitamin A and Iron Interaction*, International Vitamin A Consultative Group statement, Washington, The IVACG Secretariat
- Anglesey D, 1998, *Battling The MSG Myth*, Richland, 1-15
- Basta SS, Soekirman, Karyadi D, Scrimshaw S, 1979. *Iron Deficiency Anemia and The Productivity of Adult Males in Indonesia*, Am J Clin Nutr ; 30:7-9
- Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T, 1997, *Basic Epidemiology*, diterjemahkan oleh : Sutomo AH, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 61-62
- Bhargava A, Bouis H.E, Scrimshaw NS, 2001, *Dietary Intakes and Socioeconomic Factors Are Associated with the Hemoglobin Concentration of Bangladeshi Women*, J. Nutr:31:758-764
- Broek V.NR, Letsky EA, 2000, *Etiology of Anemia in Pregnancy in South Malawi*, Am J Clin Nutr ; 72(suppl):247S-256S
- Calvo EB, and Sosa EM, 1991. *Iron Status In Non Pregnant Women of Child-Bearing Age Living at Greater Buenos Aires* ; Eur J. of Clin Nutr ; 45: 215-20
- Cook JD, Bothwell Th, 1984 *Availibility of Iron From Infant Food*, in : Stekel A, *Iron Nutrition in Infancy and Chillhood*, Raven Press, New York, 119-145
- Coggon D, Rose G, Barker DJP, 1996, *Epidemiology for The Uninitiated*, Third Edition, diterjemahkan oleh Ghifron A, EGC, Jakarta, 59-64
- Dahro AM, Permaesih D, Karyadi D, 1991, *Masalah Anemia Di Wilayah Indonesia Bagian Timur*, Gizi Indonesia ;16:9-14



- deMaeyer EM, 1995. *Pencegahan dan Pengawasan Anemia Defisiensi Besi*, diterjemahkan oleh Arisman, WHO, 3-29
- Depkes RI, 1996, *Metode Survei Cepat*, Pusdakes, Jakarta, 26-30
- Depkes RI, 2001, *Situasi Kesehatan dan Gizi dan Issue Kebijakan Memasuki Milenium III*, <http://www.gizi.net/lain/download/SKG-1.doc>
- Depkes RI, 1998/1999, *Survei Data Dasar Program Penanggulangan Anemia Gizi Pada Wanita Usia Subur di Propinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur*, Ditjen Binkesmas, Depkes, Jakarta
- Depnakertrans, *Laporan Informasi Pasar Kerja 1983-2000*, <http://www.nakertrans.go.id/pinaker/statistik/AK/AKGaol-UmarJK1999-2000.htm>
- Edgerton VR, Gardner GW, Ohira Y, 1979, *Iron Deficiency Anaemia And Its Effect On Worker Produktivity Activity Pattern*, Br Med J; 2:46-9
- Gandahusada S, Ilahude HD, Pribadi W, 1996, *Parasitologi Kedokteran*, cetakan 2, FKUI, Jakarta, 12-15
- Gardner GW, Edgerton VR, Senewiratne B, 1977. *Physical Work capacity and metabolic stress in subjects with iron deficiency anamia*, Am J Clin Nutr 1977;30:910-7
- Gillespie, 1996, *Major Issues in Developing Effective Approaches for the Prevention and Control of Iron Deficiency. An Overview Prepared for the Micronutrient Initiative*, dalam Endang Purwaningsih, *Pengaruh Suplementasi Seng dan Besi Terhadap Pertumbuhan, Perkembangan Psikomotrik Dan Koginitif Bayi*, Disertasi, Universitas Indonesia, Jakarta, 2001, 56
- Green, LW. 1980, *Health Education Planning : A Diagnostic Approach*, Mayfield Publishing Company, California.
- Hertanto, W.S., 2002, *Hubungan Antara Status Seng dan Status Vitamin A Pra Suplementasi Dengan Perubahan Status Besi Dan Kadar Hemoglobin Pasca Suplementasi Pada Ibu Hamil*, disertasi, UNDIP, Semarang.
- Hillman RS, 1998. *Iron Defisiensi and Other Hypoproliferative Anemias*, in : *Harrison's, Principles of Internal Medicine*, 14<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill, New York, 1:638-645

- Hoffbrand AV, Pettit JE, 1993. *Essential Haematology*, 3<sup>rd</sup> Edition, Carlton : Blackwell Scientific Publications, 13-51
- Husaini MA, Karyadi D, Gunadi H, 1983. *Evaluation of nutritional anaemia intervention among anaemia female workers on tea plantation*, in Halberg L. Scrimshaw Ns eds, *Iron deficiency and work performance*, The Nutritional Foundation, Washinton DC :73-8
- Husaini, MA dan Karyadi D, 1992, *Masalah Anemia Gizi dan Alternatif Cara Penanggulangannya*, makalah pada Pentaloka Peningkatan Program Gizi dan Kesehatan Melalui Jalur Pendidikan Medis, Jakarta 16-18 Maret 1992.
- International Nutritional Consultative Group (INACG)*, 1981. *Iron Defisiensi in Women*, New York, dalam Bakta IM, Suega IK, Sutarga IM 1997. *Anemia Pada Ibu Hamil di Bali*, Medika No. 2 Tahun XXVI, Jakarta, 85-88
- International Nutritional Consultative Group (INACG)*, 2002, *Anemia, Iron Deficiency, And Iron Deficiency Anemia*, Washington DC, 1-6
- Iriani D, 1996. *Anemia Defisiensi Besi*, Dalam : Buku Kumpulan Kasus Pediatri, Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM ;68-77
- Jalal F, Atmojo SM, 1998. *Peranan fortifikasi dalam penanggulangan masalah kekurangan zat gizi mikro*, dalam Winarno FG, Tsauri S, Soekirman, Sastrapradja DS, Soegiarto A, Wirakartakusumah M.A, et al, Widyakakarya Nasional Pangan dan Gizi VI, Jakarta, LIPI.
- Kantor Meneg KLH, 1986. *Uji Coba Indikator Kualitas Fisik Penduduk 1985/1986*, Kerja Sama Antara Menteri Kependudukan dan Lingkungan Hidup dan Lembaga Penelitian Universitas Indonesia, Jakarta :13-15
- Kuvibidila S, Yu L, Warriar RP, Ode D, Mbele V, 1994. *Usefulness of Serum ferritin levels in the Assessment of Iron Status in Non Pregnant Zairean Women of Childbearing Age*, J Trop Med Hyg, 68:13-24
- Li R, Chen X, Yan H, Yan H, Deurenberg P, Garby L, Hautvast J GAJ, 1994. *Functional consequences of iron supplementation in iron deficient female cotton mill workers in Beijing, China*; Am J Clin Nutr ;59: 8-13

- Li R, Chen X, Yan H, Deurenberg P, Garby L, Hautvast J GAJ, 1993, *Prevalance and Type of Anaemia in Female Cotton Mill Workers in Beijing, Cina*, Brit J of Nutr :70;96-787
- Lipoeto NI, Zulkarnean A.,1995. *Anemia pada Wanita Pekerja di Padang*, FK Universitas Andalas, Padang, Medika, No. 7 Tahun XXIV : 443-447
- MacPhail P, Bothwell H., 1992. *The prevalence and causes of nutritional iron deficiency anemia*, In : Fomon Sj, Zlotkin S, *Nutritional Anemia*, Nestle Nutrition Workshop series, New York, Vevey/Raven Press :159-68
- Mickey, J. dan Greenland, S. 1989, *A Study of Confounder Selection Criteria on Effect Estimation*, Am.J.Epid ;129 :125-137
- Muctadi D, 1993. *Metabolisme Zat Gizi*, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta, 151-159
- Muhilal, Jalal F, Hardinsyah, 1998, *Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan*, Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VI, Jakarta, LIPI :843-79
- Muhilal, 2002, *Waspadailah Iklan Yang Menyesatkan*, Seminar Gizi Seimbang Untuk Usia Produktif, Puslitbang Gizi dan Makanan Bogor, 1-5
- Nugraheni SA, 1997, *Pengetahuan, Sikap dan Praktek Ibu Hamil Hubungannya Dengan Anemia*, Tesis, Pasca Sarjana UGM, Yogyakarta.
- Nuwa Wea, J, 2002, *Tenaga Kerja Perempuan Masih Alami Diskriminasi Jender*, Semiloka Kesempatan Kerja, Jakarta
- Pawlowski ZS, Schad GA, Stott GJ, 1991, *Hookworm Infection and Anaemia*, WHO, Atlanta, 13-25
- Picciano MF, 1999, *Iron and Folate Supplementation : An Effective Intervention In Adolescent Females*, Am J Clin Nutr ;69:69-70
- Prawirohardjono W, dkk, 2000, *The Administration to Indonesia of Monosodium L-Glutamate in Indonesian Foods : An Assesment od Adverse Reactions in a Randomized Double-Blind, Crossover, Placebo-Controlled Study*, Am J Nutr : 130 ; 1074S-1076S
- Saidin M, S. Sukati, Sri Martuti, 1996, *Efektivitas Suplementasi Pil Besi Dua Kali Seminggu Dan Satu Kali Sehari Pada Ibu Hamil*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, Bogor, 101-108

- Sanusi, Rossi, 1990, *Malaria Pada Ibu Hamil*, Berita Kedokteran Masyarakat, Vol. VI (2) ; 114-117
- Satoto dkk, 2001, *Standar Pelayanan Gizi Wanita Usia Subur Anemia Gizi*, Dinkes Prop. Jateng, Semarang, 94-127
- Soekirman, 2000, *Ilmu Gizi dan Aplikasinya Untuk Keluarga dan Masyarakat*, Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 102-105
- Soerjodibroto W, 1994, *Masalah Gizi dan Kesehatan Tenaga Kerja Wanita Pabrik di Jakarta*, Medika No. 1;20:30-35
- Suhardjo, 1986. *Pengaruh Intervensi Besi Terhadap Produktivitas Kerja Pemetik Teh*, Tesis, Fakultas Pasca Sarjana IPB.
- Suharno D, 1993. *Gizi Kerja Pada Masyarakat Kerja Informal dalam Upaya Kesehatan Kerja Sektor Informal Di Indonesia*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 66-157
- Suharyo, H. dkk, 1999. *Pemetaan Anemia Gizi dan Faktor-Faktor Determinant Pada Ibu hamil dan Anak Balita di Jawa Tengah*, Puslitkes Undip Semarang bekerja sama dengan Kanwil Depkes Jateng, Semarang
- Sukati S, dkk, 1998, *Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Pada Pekerja Wanita Anemia Untuk Meningkatkan Produktivitas*, Buletin Penelitian Kesehatan ; 26 (2&3), 99-108
- Supandiman I., 1997. *Hematologi Klinik*, PT. Alumni, Bandung, 1997, 1-14
- Taslim NA, 1997. *Defisiensi Zat Besi Pada Ibu Hamil Di Kecamatan Maros Baru, Kabupaten Maros Sulawesi Selatan*, J. Med Nus, Vol 18, No. 2, 43-47
- Tjokronegoro A, 1985 *Vitamin C dan Penggunaannya Dewasa Ini*, FKUI, Jakarta, 33-45
- Unicef dan Pemerintah Indonesia, 2000, *Tantangan Bagi Generasi Baru. Situasi Anak dan Perempuan di Indonesia*, 200, Jakarta
- Umniyati H, 1997, *Factors Related to Nutritional Anemia in Pregnant Woment in Indramayu, West Java*, Jurnal Kedokteran Yarsi : 5;22-29
- Urabe, A, 1999, *Establising Diagnosis Of Anemia*, Asian Med J. 42 (2) : 5-55

- Walker R, Lupien J.R, 2000, *The Safety Evaluation of Monosodium Glutamate*, J.Nutr : 130; 1049S-1052S
- Watts, DL., 1997, *Trace Elements and Other Essential Nutrients*, Dallas : Writer's Block ;15-20 : 96-116
- Werdiningsih A, Prawirohartono EP, 2001, *Prevalensi dan Faktor Risiko Anemi Selama Kehamilan di D.I. Yogyakarta*, Gizi Indonesia, Jakarta, 25: 20-29
- Winarno FG, Sulistyowati T.R, *Kontroversi Penggunaan Monosodium Glutamat dalam : Bahan Tambahan Untuk Makanan dan Kontaminan*, Pustaka Sinar Utama, Jakarta, 52-65
- WHO, 2001, *Iron Deficiency Anaemia, Assesment, Prevention, and Control : A guide for Programme Managers*, in : *Anemia, Iron Deficiency, and Iron Deficiency Anemia*, INACG, Washington :1-6
- Zulfianto NA dan Henifah, 1995. *Hubungan Antara Kadar Hemoglobin dan Keadaan Gizi Dengan Produktivitas Kerja Buruh Borongan Wanita Pembungkus Teh*, Prosiding Kongres Nasional Persagi X dan Kursus Penyegar Ilmu Gizi 21-23 Nopember 1995, Bandung,